

Uudenmaan vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma

Uudenmaan vesihuollon toimijat

LUONNOS 03.09.2024

JANI-ALEKSI HUTTUNEN
JAAKKO LEVÄLAMPI
ANTTI RYYNÄNEN
HEIDI SAASTAMOINEN
KAI SARALEHTO
ARMI TUOMINEN

RAPORTTEJA xx | 2024

Uudenmaan vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma

Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto:

Kansikuva:

Kartat:

ISBN 978-952-398-xxx-x (PDF)

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-398-xxx-x

www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

Johdanto	4
Vesihuollon tavoitteet ja painopisteet	5
Vedenhankinta sekä jätevesien ja lietteiden käsittely	7
Vesihuollon talous	7
Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyön keskeisimmät tulokset	8
Vesihuollon kehittämistarpeet	9
Vedenhankinta- ja jakelu	9
Jätevesien viemärointi ja käsittely	9
Muut nykytilaselvityksen mukaiset kehittämistarpeet	9
Yleissuunnittelun aikana tarkentuneet kehittämistarpeet	11
Vesihuoltojärjestelmän arviointi	15
Yhteydet suunnittelualueella	15
Vedenhankinta	15
Jätevedenkäsittely	16
Alueellisen yhteistyön kehittäminen	16
Alueen sopimuksia	16
Yleissuunnitelman aikana tarkennettu vesihuoltojärjestelmän arviointi	17
Vesihuollon ennuste	21
Väestöennuste	21
Vedenhankinta ja -jakelu	21
Liittymäärät	22
Ominaisvedenkulutus	24
Vedenkulutus	25
Viemärointi ja jätevedenkäsittely	27
Liittymäärät	28
Jätevesimäärä asukasta kohti	30
Jätevesimäärä	31
Vesihuollon suunnittelu- ja mitoitusperusteet	32
Suunnitteluvaihtoehdot	33
Vedenhankinta ja -jakelu	33
Askola	36
Lapinjärvi	36
Loviisa	36
Myrskylä	36
Loviisanseudun Vesi Oy	37
Porvoo	37
Pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen; HSY)	38
Järvenpää, Kerava, Sipoo, Tuusula (KUVESI, Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä)	38
Mäntsälä, Pukkila, Pornainen (Nivos Vesi Oy)	39
Hyvinkää	39

Nurmijärvi	40
Hanko	41
Inkoo	41
Karkkila	42
Kirkkonummi.....	42
Lohja	43
Raasepori.....	43
Siuntio	43
Vihti	44
Jätevesien viemärointi ja käsittely	45
Askola	50
Lapinjärvi	50
Loviisa	51
Myrskylä	51
Porvoo.....	52
Pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen; HSY)	52
Järvenpää, Kerava, Tuusula (KUVES, Keski-Uudenmaan Vesiensuojelun Liikelaitoskuntayhtymä)	53
Sipoo.....	54
Mäntsälä, Pukkila, Pornainen (Nivos Vesi Oy)	55
Hyvinkää	55
Nurmijärvi	56
Hanko.....	56
Inkoo	57
Karkkila	57
Kirkkonummi.....	58
Lohja	58
Raasepori.....	59
Siuntio	59
Vihti	60
Suunnitteluvaihtoehtojen kustannukset	61
Kustannuslaskentaperusteet.....	61
Kustannusjakoperusteet.....	62
Vedenhankinnan hankkeiden kustannukset	62
Jätevedenkäsittelyn hankkeiden kustannukset	64
Suunnitteluvaihtoehtojen vertailu.....	68
Vedenhankinta ja -jakelu	68
Jätevesien viemärointi ja käsittely	69
Vuotovesien vähentäminen ja teollisuusjätevesisopimukset.....	70
Suunnitelmaratkaisu	71
Vedenhankinta ja -jakelu	71
Jätevesien viemärointi ja käsittely	71
Yhteistyön ja organisaatorakenteen kehittämisen vaihtoehdot.....	73
Nykytilanne ja kehitys	73
Kehittämistarpeet	75
Kehittämisvaihtoehdot	76

Kunnalliset vesihuoltolaitokset	76
Vesiosuuskunnat	81
Yhteenveto	82
Liitteet	84
Kartat	85
Lähteet	86
Kuvailulehti	2
Presentationsblad	3
Documentation page	4

Johdanto

Kansallisen vesihuoltouudistuksen tavoitteena on etsiä ratkaisuja Suomen vesihuollon uudistamiseen ja toimintaympäristön muutokseen. Kansallisen vesihuoltouudistuksen ohella ja tueksi on ELY-keskuksen johdolla valmisteltu myös Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategia 2050. Uudenmaan vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma on strategian pohjalta laaditun Uudenmaan toimenpidesuunnitelman mukaisen yhteistyö- ja organisaatiomallien syventämisen toimenpideteeman toimenpide. Toimenpiteen tavoitteena on laatia Uudenmaan alueen vesihuoltotoimijoiden yhteinen pitkän aikavälin tekninen tarvesuunnitelma kasvavalle Uudellemaalle. Suunnitelmassa huomioidaan kunkin toimijan erilaiset lähtökohdat.

Uudenmaan vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma on jatkoa vuonna 2023 laaditulle Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitykselle. Nykytilaselvitys toimii yleissuunnitelman tausta-aineistona. Uudenmaan vesihuollon alueellisen yleissuunnitelman alussa päivitetään nykytilaselvityksessä esitetyt vedenkulutuksen nusteet sekä tarkennetaan jätevesiennusteita vuoteen 2050.

Työn tilaajana toimi ELY-keskuksen valtakunnallinen Vesihuoltopalvelut -yksikkö. ELY-keskuksen lisäksi suunnittelua rahoittaa Uudenmaan liitto. Suunnittelua ohjaa tiivis työryhmä, jossa on ELY-keskuksen lisäksi mukana vesihuoltolaitosten edustajia. Työryhmä on koostunut seuraavien organisaatioiden edustajista:

Ilkka Juva, Etelä-Savon ELY-keskus
Niina Kosunen, Etelä-Savon ELY-keskus
Juhani Purola, Etelä-Savon ELY-keskus
Pentti Janhunen, HSY
Kimmo Rintamäki, Nurmijärven Vesi
Elina Antila, Porvoon Vesi
Krista Viitasalo, Vihdin Vesi

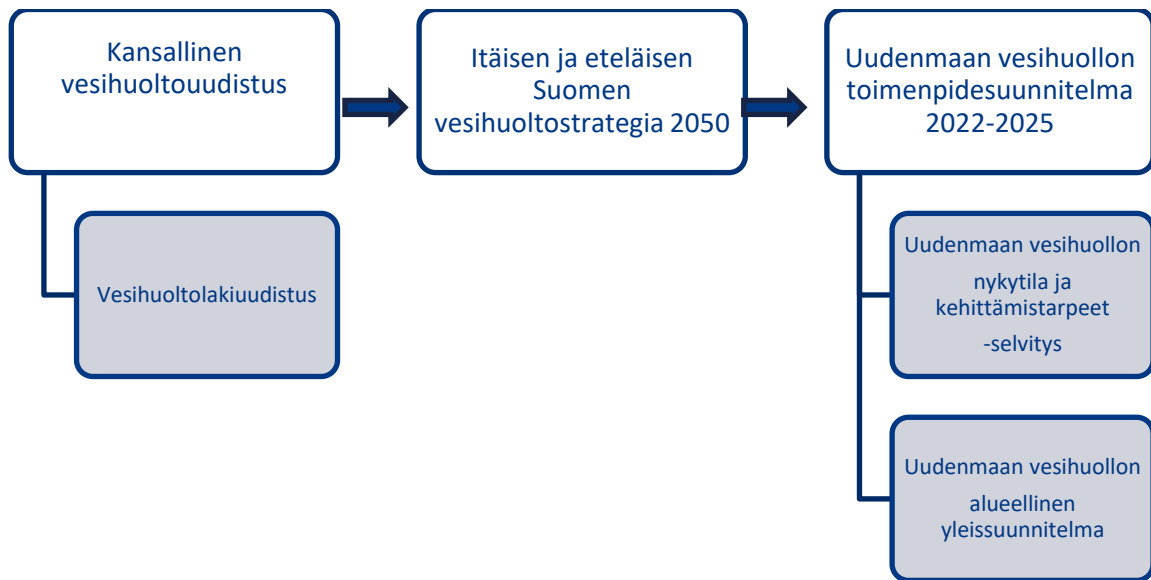
Selvitystyönaikana on järjestetty kaksi työpajaa, joihin kutsuttiin kaikkien kunnallisten vesihuolto- ja tukkuvesihuoltolaitosten edustajat. Työpajoihin osallistuivat seuraavat vesihuoltotoimijat:

Loviisan Vesiliikelaitos
Myrskylän vesihuoltolaitos
Porvoon Vesi
Hyvinkään Vesi -liikelaitos
KUVESI ja KUVES
Järvenpään Vesi
Keravan kaupungin vesihuoltolaitos
Sipoon Vesi
Nurmijärven Vesi-liikelaitos
Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos
Hangon Vesi -liikelaitos
Inkoon Vesi -vesihuoltolaitos
Kirkkonummen Vesi -liikelaitos
Lohjan Vesi -ja viemärlaitos
Vihdin Vesi
Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY

Selvitystyön laadinnasta on vastannut Sweco Finland Oy. Swecon osalta työryhmään on kuulunut Antti Ryyänen, Heidi Saastamoinen, Kai Sarasvuo, Jani-Aleksi Huttunen, Jaakko Levälampi ja Armi Tuominen.

Vesihuollon tavoitteet ja painopisteet

Kansallisen vesihuoltouudistuksen tarkoituksena on etsiä ratkaisuja Suomen vesihuollon uudistamiseen ja toimintaympäristön muutosten ennakointiin. Tavoitteena on varmistaa vesihuoltolaitosten asiakkaille turvallinen ja laadukas vesihuolto. Kansallisen vesihuoltouudistuksen tueksi on laadittu Itäisen ja eteläisen Suomen sekä Läntisen Suomen vesihuoltostrategiat vuoteen 2050. Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategian pohjalta on laadittu Uudenmaan vesihuollon toimenpidesuunnitelma, joka sisältää nyt laadittavan Uudenmaan vesihuollon alueellisen yleissuunnitelman laatimisen.



Kuva 1 Kansallinen vesihuoltouudistus, Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategia 2050 ja Uudenmaan toimenpideohjelman mukaiset nykytila ja yleissuunnitelmat.

Suomeen on laadittu alueelliset vesihuollon strategiat. Uudenmaan alueella vesihuollon strategia on Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategia 2050. Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategian pohjalta Uudenmaan alueelle on laadittu toimenpidesuunnitelma vuosille 2022–2025.

Uudenmaan alueen toimenpidesuunnitelman mukaiset toimenpideteemat ovat

1. Toimintavarmuuden kehittäminen
2. Yhteistyö- ja organisaatiomallien syventäminen
3. Täydennyskoulutuksen kehittäminen ja tiedolla johtamisen vahvistaminen
4. Investointisuunnitteluosaamisen ja -käytäntöjen parantaminen sekä omistajaohjauksen kehittäminen

Toimenpideteemoissa on esitetty toimenpiteitä, vastuu- ja yhteistyötahoineen sekä aikatauluineen. Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategian ja Uudenmaan alueen toimenpidesuunnitelman mukaisten toimenpideteemojen välinen yhteys esitetään seuraavassa kuvassa (Kuva 2).



Kuva 2 Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategian 2050 visio ja Uudenmaan toimenpideteemat (ELY-keskus, 2022)

Uudenmaan toimenpidesuunnitelman mukaisen yhteistyö- ja organisaatiomallien syventämisen toimenpideteemassa on esitetty toimenpide, joka on Uudenmaan vesihuollon alueellisen yleissuunnitelman laatiminen. **Yleissuunnitelman tavoitteena on laatia Uudenmaan alueen vesihuoltotoimijoiden yhteinen pitkän aikavälin tekninen tarvesuunnitelma kasvavalle Uudellemaalle.** Suunnitelmassa huomioidaan kunkin toimijan erilaiset lähtökohdat.

Uudenmaan vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma on jatkoa vuonna 2023 laaditulle Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitykselle. Nykytilaselvitys toimii yleissuunnitelman tausta-aineistona. Uudenmaan vesihuollon alueellisen yleissuunnitelman alussa päivitetään aiemmin laaditun Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyössä esitetyt vedenkulutusennusteet sekä tarkennetaan jätevesiennusteita vuoteen 2050.

Vedenhankinta sekä jätevesien ja lietteiden käsittely

Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategian visio on yhdessä tekemällä vastuullista vesihuoltoa. Toimintavarma vedenhankinta ja -jakelu tuotetaan yhteistyössä. Yhteistyötä voidaan tehdä myös sopimus pohjaisesti tai yhdistymällä isommiksi yksiköiksi. Vesihuoltolaitosten varautumiseen liittyvää yhteistyötä tuodaan esille myös Uudenmaan toimenpidesuunnitelman *Toimintavarmuuden vahvistaminen* toimenpiteetmassa.

Suunnittelualueen vedenhankinta perustuu mahdollisimman hyviin raakavesilähteisiin. Ensisijaisesti pyritään käyttämään alueen pohja- ja pintavesivarjoja, mutta tarpeen mukaan vettä voidaan hankkia Uudenmaan ulkopuolelta. Kuntayhtymät, ylikunnalliset ja kuntien vesihuoltolaitokset vastaavat toiminta-alueillaan veden hankinnasta ja jakelusta. Alueella on myös vesiosuuskuntia, jotka ostavat veden pääsääntöisesti kunnallisilta vesihuoltolaitoksilta.

Varaveden saanti tulisi perustua useammalla pohjavesialueella sijaitsevaan vedenottamoon tai varavesiyhteyteen.

Viime vuosina Uudenmaan alueen jätevedenpuhdistamoita on saneerattu tai korvattu kokonaan uusilla. Mahdolliset jätevedenpuhdistamoiden lupaehtojen tiukennukset ja typenpoistovaatimukset vaikuttaisi merkittävästi jätevedenpuhdistamoiden puhdistusprosessien kehittämistarpeisiin. Viemäriverkostojen kunnosta tulee pitää huolta siten, että vuotovesien määrää pystytään vähentämään.

Vesihuollon talous

Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategian ja Uudenmaan toimenpideohjelman yhteistyö- ja organisaatiomallien syventämisen toimenpiteen pääpaino on yhteistyö. Yhteistyön toteuttamisen taustalla on niin vesihuoltolaitosten toimintavarmuus kuin taloudelliset syyt. Vesihuoltolaitosten välistä yhteistyötä voidaan tehdä esimerkiksi yhteishankintojen tai varautumisen osalta. Vesihuoltolaitoksen talouden tehokkuutta voidaan parantaa myös muodostamalla suurempia yksiköitä, huomioiden kuitenkin yhdistyvien vesihuoltolaitosten alueelliset erot ja ominaisuudet.

Uudenmaan alueen vesihuollon toimijoihin lukeutuu niin kuntayhtymiä, kunnallisia vesihuoltolaitoksia, vesiosuuskuntia kuin yksityisiä toimijoita. Alueen vesihuoltotoimijoiden verkosto- ja laitosomaisuus on merkittävä. Alueen vesijohtoverkostopituus on noin 9 000 km ja jätevesiverkoston kokonaispituus noin 8 000 km. Maan alla oleva vesihuolto-omaisuus on merkittävän suuri, jonka ylläpitämiseksi tarvitaan verkostojen saneerausta. Vesihuoltolain [22.8.2014/681, 18§ Maksujen yleiset perusteet](#) mukaan vesihuoltolaitoksen tulee pystyä kattamaan pitkällä aikavälillä vesihuoltolaitoksen uus- ja korjausinvestoinnit ja kustannukset vesihuoltolaitoksen liittyjiltä laskutettavilla maksuilla.

Alueen vesihuoltolaitosten liittymäärät vaihtelevat merkittävästi. Karkeasti kuvattuna tiiviisti asutuissa keskuksissa on enemmän liittymiä maksamassa toimivista vesihuoltopalveluista, sitä vastoin harvaanasutuilla alueilla ja pienimissä kunnissa on vähemmän liittymiä maksamassa toimivista vesihuoltopalveluista. Vesihuoltolaitokset, joiden vesihuolto-omaisuus on merkittävä, mutta vesihuoltolaitoksen vesihuoltopalveluista maksavia liittymiä on vähän, tarkoittaa usein korkeampia liittymiltä laskutettavia veden ja jäteveden käyttö- ja perusmaksuja.

Vesihuoltolaitoksen liikevaihto perustuu vesihuoltolaitoksen liittymiltä laskutettaviin liittymis-, perus- ja käyttömaksutuloihin sekä mahdollisiin muihin palvelumaksuihin. Vesihuoltolaitoksen talouden näkökannalta tärkeintä on tuottaa toimintavarmat vesihuoltopalvelut tehokkaasti, huomioiden vesihuoltolaitoksen verkostojen ja laitosten uus- ja korjausinvestointitarpeet ja kustannukset sekä liittymiltä laskutettavat maksut. Jotta vesihuoltolaitos voi vastata tuleviin verkosto- ja laitosomaisuuden saneerauksiin ja uusinvestointeihin, mutta samalla korottaa maltillisesti maksuja, maksukorotusten kannattaa olla vuosittain tehtäviä kohtuullisia korotuksia. Perusmaksutulojen kasvattaminen on myös tarpeen, koska suurin osa vesihuoltolaitosten toimintamenoista ovat kiinteitä kuluja.

Vesihuoltolaitosten voi olla tarkoituksenmukaista muodostaa suurempia yksiköitä. Suuremmat yksiköt tuovat toimintavarmuutta, vesihuoltolaitos pystyy tuottamaan palvelut tehokkaammin, henkilöstö ja varallaoloresurssit ovat kattavammat.

Tämä tarkoittaa toimivien vesihuoltopalveluiden tuottamiseksi maksujen väistämätöntä korotustarvetta. Samalla vesihuoltolaitosten liittymiltä laskutettavien maksujen tulee olla tasapuolisia ja kustannusvastaavia.

Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyön keskeisimmät tulokset

Uudenmaan vesihuollon nykytilaa ja kehittämistarpeita on kuvattu vuonna 2023 laaditussa selvitystyössä. Nykytilaselvitys muodostaa kokonaiskuvan Uudenmaan vesihuollon nykytilasta ja nykytilaan keskeisesti vaikuttavista tekijöistä. Selvitys pohjautuu Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategiaan 2050 ja sen pohjalta laadittuun Uudenmaan vesihuollon toimenpidesuunnitelmaan.

Nykytilaselvitystyössä esitetään vesihuollon kehittämiskohteita sekä konkreettisia toimenpide-ehdotuksia, joilla voidaan saavuttaa strategian tavoitteet. Selvitystyö kattaa Uudenmaan alueen kunnalliset vesihuolto- ja tukkuvesihuoltolaitokset sekä vesihuolto-osuuskunnat. Vedenkulutus ja jätevesiennusteet on laadittu kuntakohtaisesti kunnallisille vesihuoltolaitoksille. Vesiosuuskunnille ei ole laadittu erillisiä vedenkulutus tai jätevesiennusteita, koska pääosin Uudenmaan alueen vesiosuuskunnat ostavat talousveden ja johtavat jätevedet kunnallisille vesihuoltolaitoksille.

Nykytilaselvitystyön lähtöaineistoina on käytetty Vesihuoltolaitosten vesihuollon tietojärjestelmän (VEETI) vuoden 2021 lukuja sekä vesihuoltolaitoksille lähetettyjen kyselyiden vastauksia. Vesihuoltolaitoksille on lähetetty Hyvän vesihuollon kriteerit ja täydentävä kyselyt, joiden perusteella on muodostettu Uudenmaan vesihuollon nykytilan kokonaiskuva.

Työn tilaajana ja koordinoijana on toiminut Etelä-Savon ELY-keskus. Selvitystyön ohjaamisesta on vastannut ELY-keskuksen virkamiehistä ja Uudenmaan vesihuollon toimijoista kootut ohjausryhmät, niin kutsutut pienempi ja laajempi ohjausryhmä.

Nykytilaselvitystyön vesihuollon kehittämistarpeita on tarkennettu nyt laaditun yleissuunnitelmatyön aikana. Vesihuollon kehittämistarpeet ja vesihuoltojärjestelmän arviointi kappaleiden lopussa esitetään erillinen kappale, jossa kuvataan yleissuunnitelman aikana havaitut lisäkehittämistarpeet.

Vesihuollon kehittämistarpeet

Seuraavissa kappaleissa esitetään nykytilaselvityksen mukaiset keskeisimmät vesihuollon kehittämistarpeet.

Vedenhankinta- ja jakelu

Pääkaupunkiseudulle toimitettava juomavesi valmistetaan Päijänteen vedestä. Uudenmaan alueen vedenhankinta perustuu pintaveteen (noin 80 %:ia), muu alueen vedenhankinta perustuu pohjaveteen tai tekopohjaveteen. Päijänteen vettä käytetään myös tekopohjaveden valmistukseen Keski-Uudellamaalla. Nurmijärvelle on valmistunut ja käyttöönotettu uusi Päijänteen vettä tekopohjaveden valmistukseen käyttävä Teilinummen laitos huhtikuussa 2024.

Uudenmaan ELY-keskuksen alueella on yhteensä 327 pohjavesialuetta, joista 162 oli vedenhankintaan varten tärkeitä pohjavesialueita (luokat 1 ja 1E). Edellä kuvatuista vedenhankintaan varten tärkeiden pohjavesialueilla muodostuvan veden määrä on yhteensä noin 240 000 m³ vuorokaudessa.

Kokonaisuutena Uudenmaan alueen raakavesilähteet painottuvat pintaveteen, joka johdetaan Päijännetunnelin kautta pääkaupunkiseudulle ja tekopohjavedenmuodostamiseksi Keski-Uudellemaalle. Päijännetunnelin raakavedellä on merkittävä rooli kyseisten alueiden vedenhankinnassa. Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymän ja Pääkaupunkiseudun Vesi Oy:n vedenottamoiden vettä ei voida jakaa tasaisesti koko Uudenmaan alueelle. Itä – ja Länsi-Uudellamaalla on riittävät pohjavesivarat, mutta vanhempien vedenottolupapäätösten mukaiset vedenotto-
vesimäärät ovat huomattavasti suurempia verrattuna siihen kuinka paljon vettä on käytännössä mahdollista ottaa. Myös I luokan pohjavesiesiintymät sijaitsevat kauempana asukaskeskittymistä. (Aurola et al. 2023)

Jätevesien viemärointi ja käsittely

Uudenmaan alueen viemäroinnin ja jätevesienkäsittelyn osalta on käytössä kunnallisia ja yli kunnallisia ratkaisuja sekä niihin liittyviä siirtoviemäreitä. Alueen jätevedet käsitellään 18:sta eri jätevedenpuhdistamolla. Viime vuosina Uudenmaan alueen jätevedenpuhdistamoita on saneerattu tai korvattu kokonaan uusilla. Mahdolliset jätevedenpuhdistamoiden lupaehtojen tiukennukset ja typenpoistovaatimukset vaikuttaisi merkittävästi jätevedenpuhdistamoiden puhdistusprosessien kehittämistarpeisiin.

Uudenmaan alueen viemäriverkoston vuotovesimäärien vuoksi, alueen viemäriverkostoissa on saneeraustarpeita. (Aurola et al. 2023)

Muut nykytilaselvityksen mukaiset kehittämistarpeet

Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyössä on selvitetty alueen vesihuollon muutostarpeita hankkeen aikana järjestetyn kyselytutkimuksen sekä hyvän vesihuollon kriteerien tuloksien perusteella.

Erittäin tärkeiksi kehittämisalueiksi on tunnistettu:

- Talous, omaisuudenhallinta ja verkostojen saneerausinvestointien tulevaisuus
- Yhteistyön kehittäminen
- Riskienhallinta ja varautuminen

Tämän lisäksi tärkeiksi kehittämisalueiksi on tunnistettu:

- Tiedolla johtaminen ja digitaaliset ratkaisut
- Henkilöstön määrä ja osaaminen
- Jätevesiviemäreiden toimintavarmuus
- Kiertotalous ja vihreän siirtymän mahdollisuudet

- Haja-asutusalueiden vesihuollon kehittäminen

Talous, omaisuudenhallinta ja verkostojen saneerausinvestointien tulevaisuuden näkökulmasta, kasvavat investointitarpeet verkostojen saneerauksessa aiheuttavat paineita vesihuoltomaksujen korotukseen. Vesihuoltolaitosten välisen yhteistyön kehittäminen on tärkeää, jotta voidaan vastata tehokkaasti muuttuviin tarpeisiin ja haasteisiin. Tämä voi tarkoittaa pienempien vesihuoltolaitosten yhdistämistä tai tiiviimpää yhteistyötä. Riskienhallinnan ja varautumisen kehittäminen on keskeistä, jotta voidaan varmistaa vesihuollon toimintavarmuus kriisitilanteissa. SSP ja WSP riskienhallintatyökalujen avulla voidaan riskit selvittää ja asettaa riskienhallintatoimia.

Digitaalisen tiedon ja ratkaisujen kehittäminen on tärkeää, jotta voidaan parantaa vesihuollon toimintavarmuutta ja tehokkuutta. Henkilöstöressurssien ja osaamisen vahvistaminen on tarpeen, jotta voidaan vastata kasvaaviin haasteisiin.

Jätevesiviemäreiden toimintavarmuuden parantaminen on tärkeää, sillä verkostojen kunto on usein heikko, mikä näkyy osalla laitoksista korkeina vuotovesimäärinä. Muutostarpeina olivat mm jätevesipumppaamoiden varustaminen varavoimakoneilla riskiperusteisesti, pumppaamoylivuotojen riskianalysit, vuotovesien hallintasuunnitelmien laatiminen (verkoston kunnon selvittäminen ja vuotovesien lähteiden paikallistaminen) , hulevesien hallinnan kehittäminen kunnissa ja mallinnustarkastelut kapasiteettikapeikkojen havaitsemiseksi.

Nykytilaselvitystyön muutostarpeiden yhteenvetona todetaan, että jotta vesihuoltolaitokset voivat vastata tulevaisuuden haasteisiin, kehittää riskienhallintaa ja varautumista, toimia taloudellisesti ja turvata vesihuoltolaitosten resurssit, vaaditaan uusien yhteistyö- ja organisaatiomallien käyttöönottoa, joko vesihuoltolaitosten välisenä yhteistyönä tai pienempien vesihuoltolaitosten välisinä yhdistymisinä. (Aurola et al. 2023)

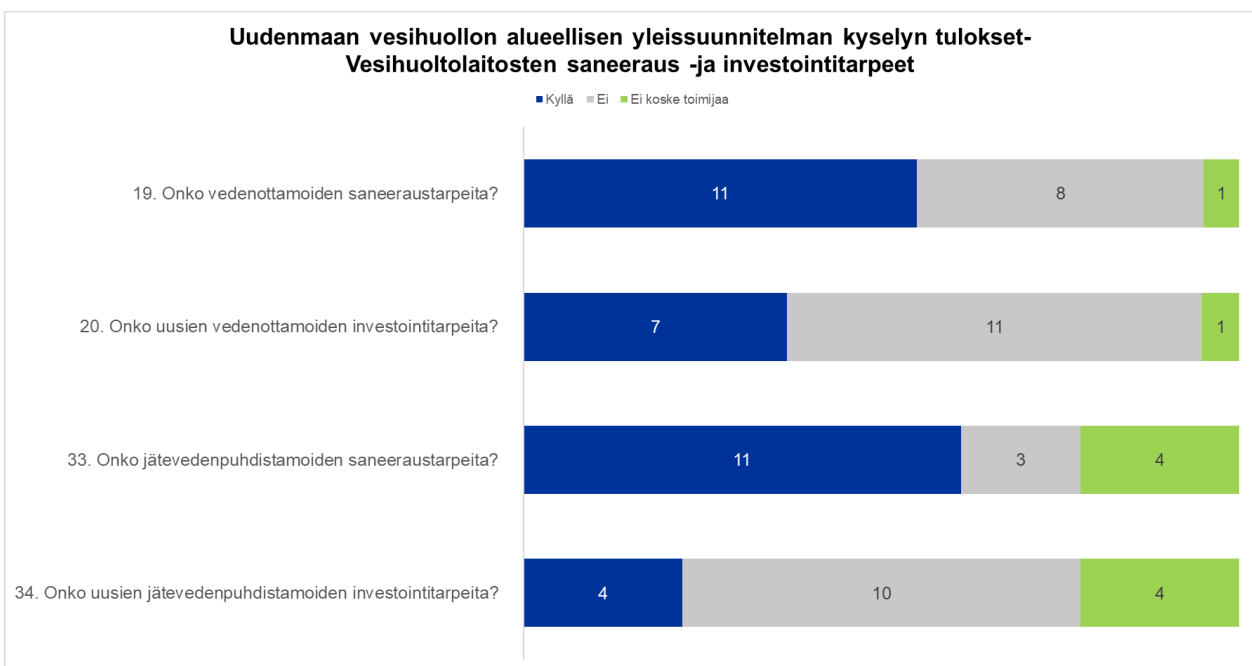
Yleissuunnittelun aikana tarkentuneet kehittämistarpeet

Yleissuunnittelun alussa, Uudenmaan alueen kunnallisille vesihuoltolaitoksille tehtiin kysely, jonka perusteella täydennettiin vesihuoltolaitosten kehittämistarpeita. Kyselyn vastausprosentti oli 84 % ja vastanneiden vesihuoltolaitosten lukumäärä 21.



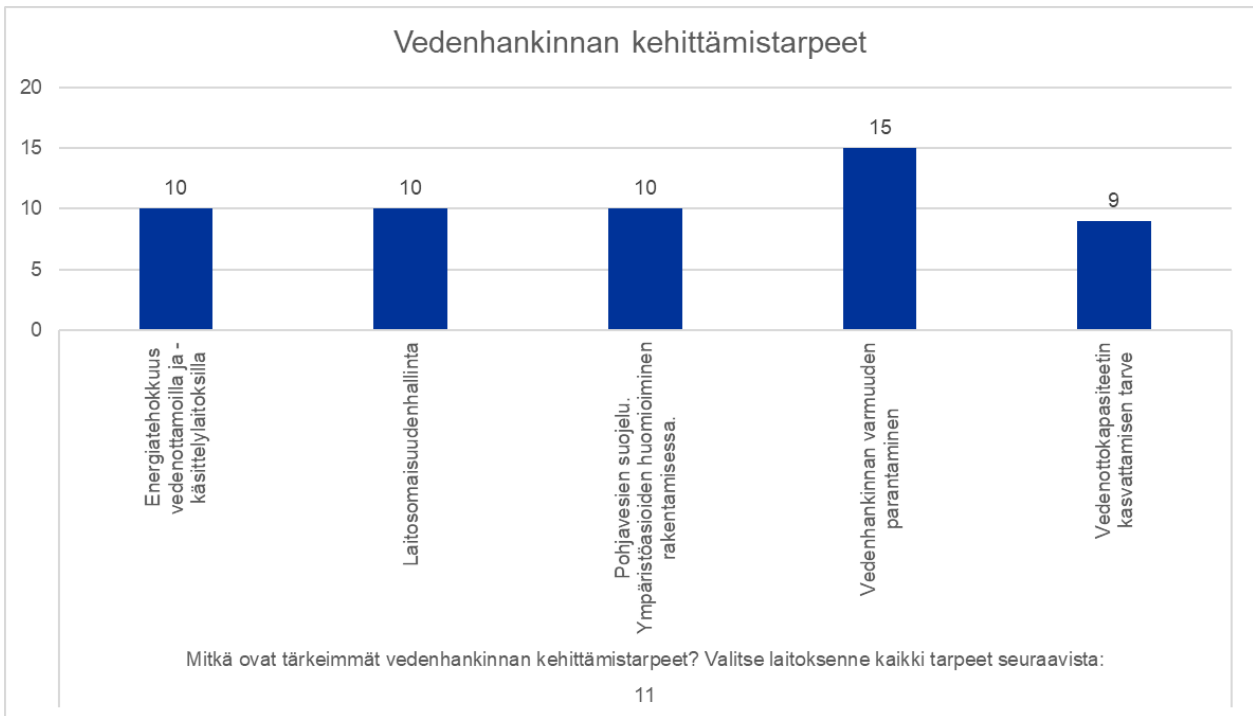
Kuva 3 Uudenmaan vesihuollon alueellisen yleissuunnitelman alkukyselyn vastaustasprosentti

Kyselyssä selvitettiin mm vesihuoltolaitosten vedenottamoiden ja jätevedenpuhdistamoiden saneeraus- ja investointitarpeita (Kuva 4). Kyselyn tulosten perusteella puolet kyselyyn vastanneista vesihuoltolaitoksista ilmoitti vedenottamoiden ja jätevedenpuhdistamoiden saneeraustarpeista. Uusien vedenottamoiden ja uusien jätevedenpuhdistamoiden investointitarpeita on hieman vähemmän.



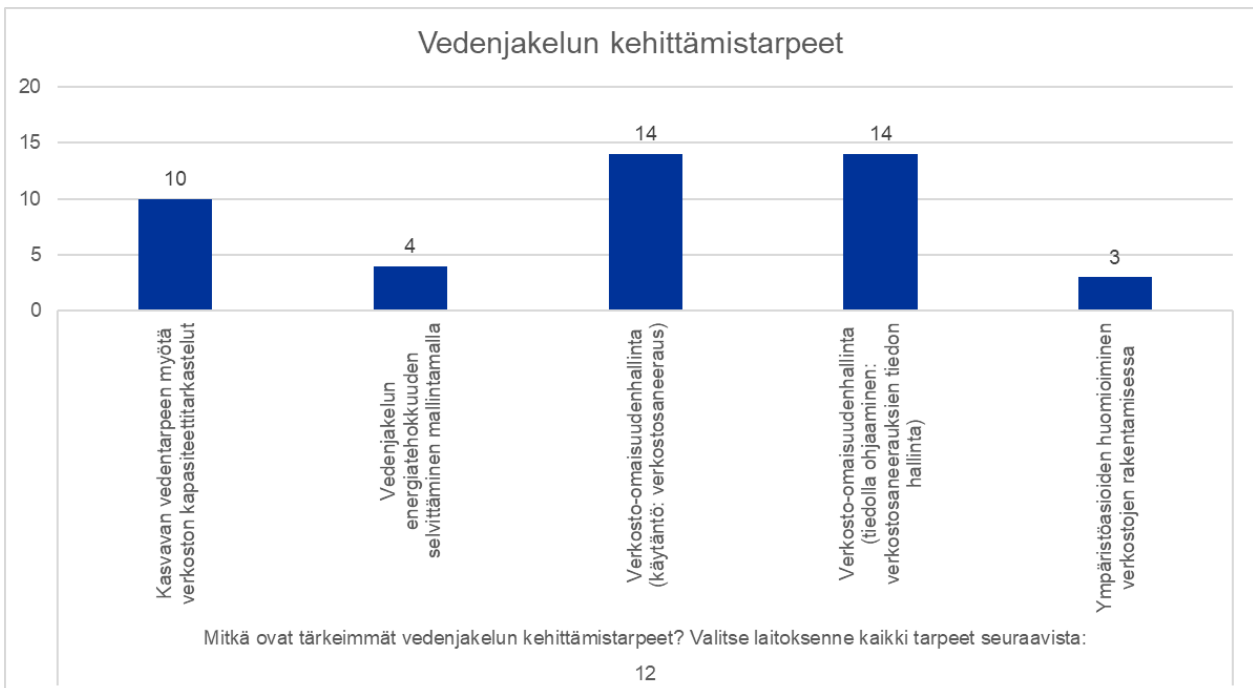
Kuva 4 Kyselyn tulokset, Vesihuoltolaitosten vedenottamoiden ja jätevedenpuhdistamoiden saneeraus- ja investointitarpeet

Suurin osa vesihuoltolaitoksista vastasi vedenhankinnan tärkeimpinä kehittämistarpeina olevan vedenhankinnan varmuuden parantaminen. Myös energiatehokkuus vedenottamoilla, laitosomaisuudenhallinta, pohjavesien suojele ja vedneottokapasiteetin varmistamisen tarve koettiin tärkeäksi.



Kuva 5 Kyselyn tulokset, Vedenhankinnan kehittämistarpeet

Vedenjakelun kehittämistarpeina esille nousi verkosto-omaisuuden hallinta niin käytännön saneerauksen kuin tiedolla johtamisen osalta.



Kuva 6 Kyselyn tulokset, Vedenjakelun kehittämistarpeet

Suurin osa vesihuoltolaitoksista vastasi jätevesien käsittelyn tärkeimpinä kehittämistarpeina olevan jätevedenpuhdistusprosessien muutokset. Lisäksi jätevedenpuhdistamoiden energiatehokkuuden parantaminen ja laitosomaisuudenhallinta koettiin laitoksille tärkeiksi kehittämistarpeiksi.



Kuva 7 Kyselyn tulokset, Jätevesienkäsittelyn kehittämistarpeet

Jätevesienjohtamisen kehittämistarpeina on verkosto-omaisuudenhallinta ja kasvavan jätevesimäärän myötä verkoston kapasiteettitarkastelut.



Kuva 8 Kyselyn tulokset, Jätevesienjohtamisen kehittämistarpeet

Kyselytulosten perusteella yli puolet vastanneista vesihuoltolaitoksista ilmoitti vesihuoltolaitosten yhdistymisiä tapahtuneen. Tämän lisäksi vesihuoltolaitosten välisiä yhdistymisiä on selvitetty ja parhaillaan selvitetään.



Kuva 9 Kyselyn tulokset, Vesihuoltolaitosten väliset yhdistymiset sekä yhdistymisiin liittyvät selvitykset

Vesihuoltojärjestelmän arviointi

Uudenmaan alueen vesihuoltojärjestelmän arviointi perustuu Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyöhön (v2023).

Yhteydet suunnittelualueella

Pääyhteydet normaalitilanteissa suunnittelualueella ovat:

Vesi:

- Päijännetunneli - Helsinki
- Päijännetunneli - Mäntsälä
- Päijännetunneli - KUVESI
- Yhdysvesijohto Helsinki - Kirkkonummi
- Yhdysvesijohto Karkkila – Lohja (Karkkilasta toimitetaan vettä Ikkalan alueelle)
- Yhdysvesijohto Porvoo - Askola
- Yhdysvesijohto Myrskylä - Loviisa
- Yhdysvesijohto Myrskylä – Lapinjärvi

Jätevesi:

- Siirtoviemäri Myrskylä-Orimattila
- Siirtoviemäri Askola – Porvoo
- Siirtoviemäri Pukkila – Mäntsälä
- Siirtoviemäri Mäntsälä -KUVES
- Siirtoviemärit Pornainen – KUVES (Järvenpää, Tuusula, Kerava ja Pohjois-Sipoo) - HSY Viikinmäki
- Siirtoviemäri Etelä-Sipoo - HSY Viikinmäki
- Siirtoviemäri HSY alueet – HSY Viikinmäki
- Siirtoviemäri Kirkkonummi - HSY Blominmäki
- Siirtoviemäri Siuntio - HSY Blominmäki
- Siirtoviemäri HSY alueet – HSY Blominmäki

Vedenhankinta

Vedenhankinta jaetaan vedenhankintakapasiteettiin ja normaaliolojen erityistilanteiden vedenhankintaan.

Vedenhankintakapasiteetti

Nykytilan vedenkulutusennusteet on laadittu vuoteen 2040. Selvityksen mukaan suurin osa vedenkulutuksenusteen mukaisesta kasvusta on tulossa pääkaupunkiseudulle, ja Päijännetunnelin laskennallisen kapasiteetin on arvioitu riittävän kasvuun hyvin. (Aurola et al. 2023)

Normaaliolojen erityistilanteiden vedenhankinta

Vesihuollon normaaliolojen erityistilanteiden vedenhankintaa voidaan arvioida tilanteessa, jolloin laitoksen päävedenotto on poissa käytöstä.

Nykytilaselvityksessä ei esitetä varsinaista laskentaa normaaliolojen erityistilanteen vedenhankinnalle. Nykytilaselvityksessä todetaan, että pintavesistöjä käytetään laajalti varavesilähteinä. Pääkaupunkiseudun varavesilähteenä on Vantaanjoen vesistö, johon voidaan johtaa lisävettä Karjaanjoen vesistöä. Muilla alueilla pintavesilähteitä ovat Meiko ja Humaljärvi (Kirkkonummi) sekä Marsjön (Inkoo). Tekopohjaveden raakavedeksi käytettävissä ovat Myllykylänjärvi (Porvoo) ja Gennarbyviken (Raasepori). Poikkeusolojen vedenhankinnan kannalta tärkeitä

pintavesikohteita ovat edellisten lisäksi: Palojoki, Luhtajoki, Lepsämänjoen keski- ja yläosa ja Vantaanjoen yläosa (Vantaanjoen valuma-alue) sekä Tjustråk, Kirkkojoki-Lempansån, Siuntionjoen keski- ja yläosa ja Karhujärvi (Siuntionjoen valuma-alue). (Aurola et al. 2023)

Jätevedenkäsittely

Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyö ei sisältänyt jätevesimääräennusteita tai arviota ovatko nykyiset jätevedenpuhdistamot mitoitukseltaan riittäviä vuoden 2050 mukaisille jätevesimäärille. Nykytilaselvityksessä esitetään jäteveden liittyjämääräennusteet vuoteen 2040 saakka. Liittyjämääräennusteet ovat nähtävissä tarkemmin jätevesimääräennusteet kappaleessa.

Alueellisen yhteistyön kehittäminen

Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyössä todetaan, että jotta vesihuoltolaitokset voivat vastata tulevaisuuden haasteisiin, kehittää riskienhallintaa ja varautumista, toimia taloudellisesti ja turvata vesihuoltolaitosten resurssit, vaaditaan uusien yhteistyö- ja organisaatiomallien käyttöönottoa, joko vesihuoltolaitosten välisenä yhteistyönä tai pienempien vesihuoltolaitosten välisinä yhdistymisinä. (Aurola et al. 2023)

Alueen sopimuksia

Uudenmaan vesihuoltotoimijoiden välillä on pääasiassa kolmen tyyppistä yhteistyömuotoa, joita ovat normaalitilanteiden yhteistyö (vedenhankinta ja -käsittely, jätevedenkäsittely), varautumisen ja häiriötilanteiden aikainen yhteistyö ja kevyempi yhteistyö hankintojen ja suunnittelun osalta.

Uudenmaan alueella toimii neljä tukkulaitosta sekä kaksi ylikunnallista vesihuoltolaitosta. Tukkuvesilaitokset vastaavat vedenhankinnasta ja -tuotannosta alueillaan. Jätevesien osalta HSY käsittelee Kirkkonummen, Järvenpään, Tuusulan, Keravan, Sipoon, Pornaisten ja Siuntion jätevedet kokonaisuudessaan. Etelä-Mäntsälän jätevedet johdetaan Tuusulan kautta HSY Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle (KUVES).

Varautumisen osalta yhteistyötä tehdään eri alueilla, eniten yhteistyötä on Keski-Uudellamaalla. Tukkulaitoksen jäsenillä on yhteistyösopimus, jossa on käsitelty muun muassa häiriötilanteiden keskinäistä avunantoa materiaalien ja henkilöstöressurssien osalta.

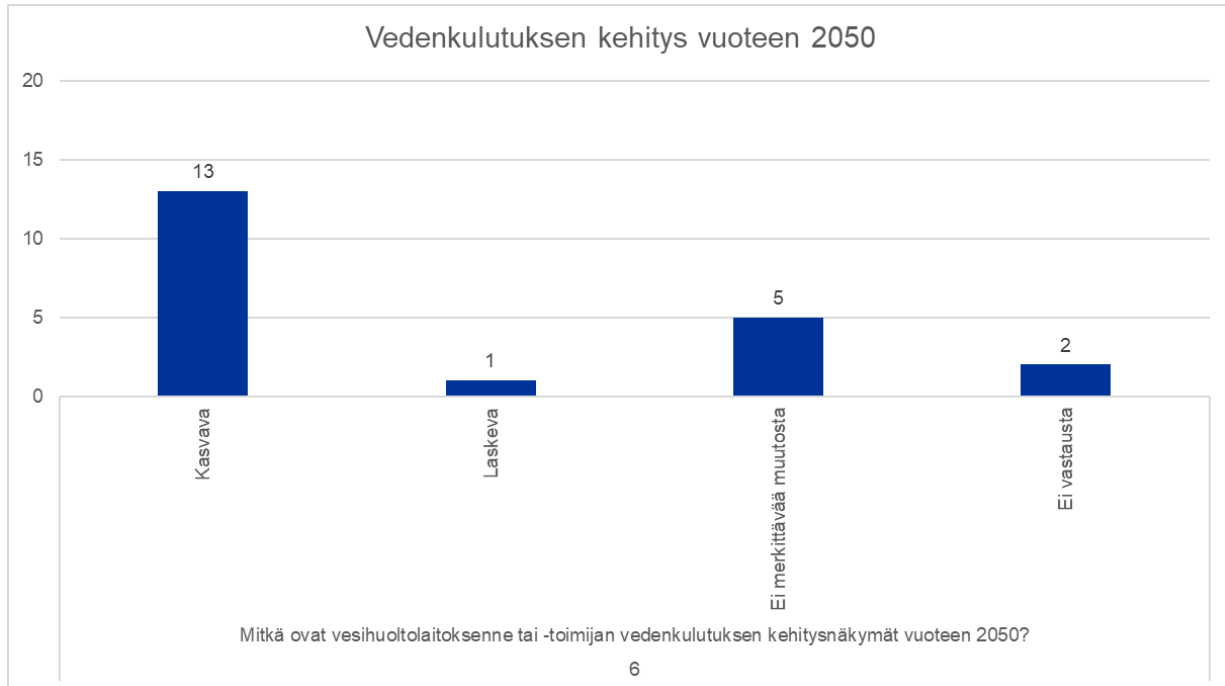
Vähemmän varautumisyhteistyötä on Länsi- ja Itä-Uudellamaalla. Kolme Länsi-Uudenmaan kunnallista vesihuoltolaitosta (Kirkkonummi, Lohja ja Vihti) ovat solmineet yhteistyösopimuksen, mutta käytännön yhteistyö on ollut toistaiseksi vähäistä.

Nykytilaselvityksen mukaan uusi vesijohtoyhteys on rakenteilla Siuntion ja Inkoon välille, jonka jälkeen talousvettä voidaan johtaa Siuntiosta Inkooseen. Tulevaisuudessa Inkoon jätevedet on suunniteltu johdettaviksi HSY:lle Siuntion kautta. (Aurola et al. 2023)

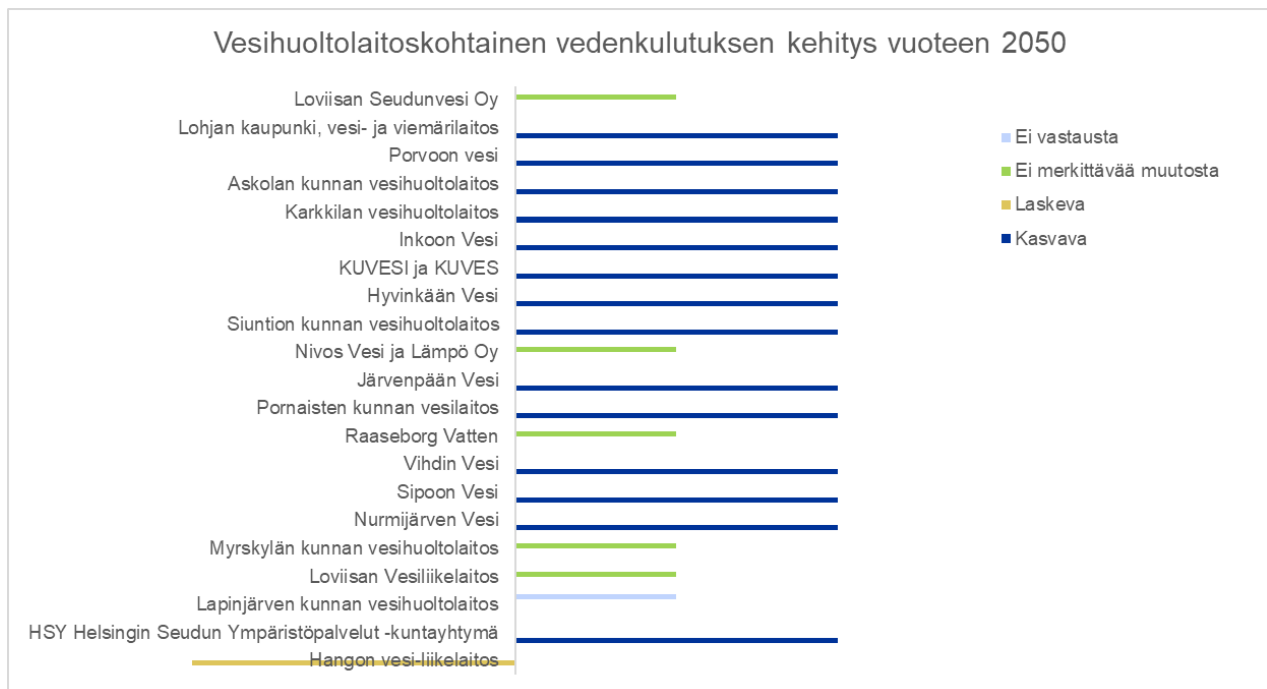
Yleissuunnitelman aikana tarkennettu vesihuoltojärjestelmän arviointi

Vedenhankinta ja -jakelu

Uudenmaan yleissuunnitelman alussa Uudenmaan alueen kunnallisille vesihuoltolaitoksille tehtiin kysely, jossa selvitettiin vesihuoltolaitosten vedenkulutuksen kehitystä vuoteen 2050 saakka. Uudenmaan vesihuoltolaitosten vedenkulutus tulee pääasiassa kasvamaan, lukuun ottamatta pienempiä kunnallisia vesihuoltolaitoksia. Vedenkulutuksen kasvuun vaikuttaa pääasiassa väestö, mutta myös teollisuus tulee kasvattamaan vedenkulutusta.

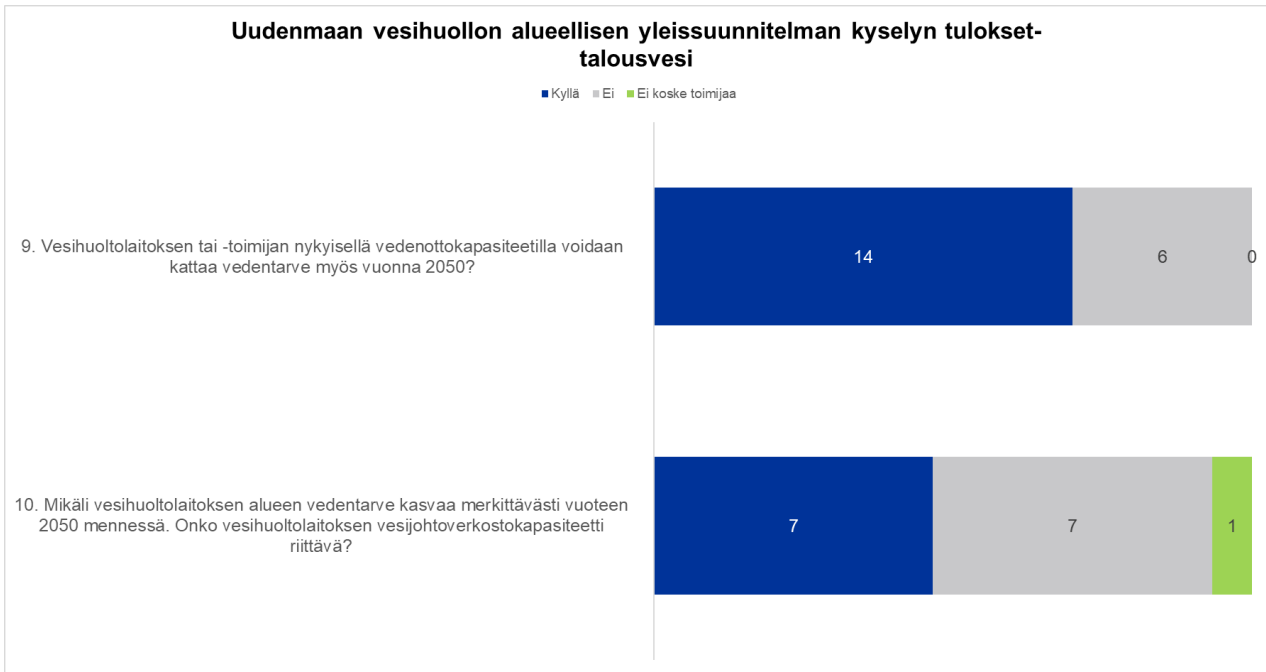


Kuva 10 Kyselyn tulokset, Koonti Uudenmaan alueen vesihuoltolaitosten vedenkulutuksen kehityksestä vuoteen 2050



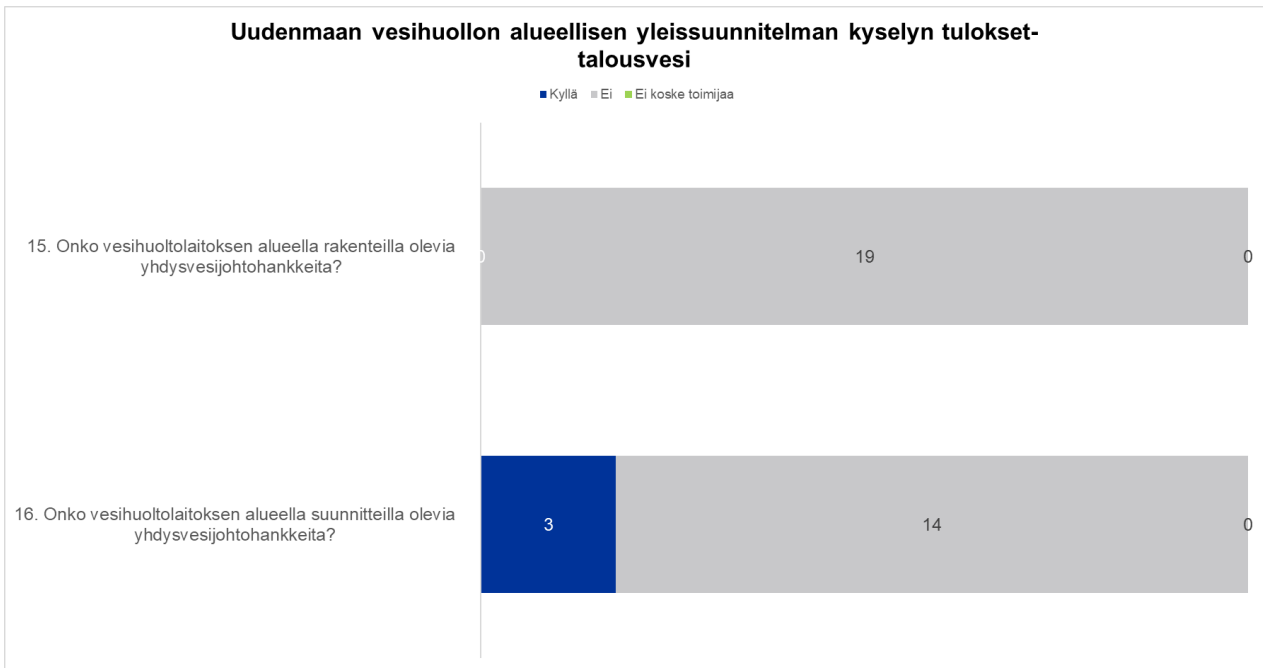
Kuva 11 Kyselyn tulokset, Vesihuoltolaitosten vedenkulutuksen kehitys vuoteen 2050

Kyselyllä selvitettiin vesihuoltolaitosten nykyisen vedenottokapasiteetin ja vesijohtoverkoston riittävyttä vuonna 2050. Kyselyn tulosten perusteella suurimmalla osalla (14 kpl) vesihuoltolaitoksista vedenottokapasiteetti on riittävä kattamaan vedentarve myös vuonna 2050. Seitsemän vastanneista ilmoitti, että vesijohtoverkostokapasiteetti ei ole nykyisellään riittävä. Kyselytulosten perusteella todettiin myös, että vedenottokapasiteetti voi olla riittävä, mutta vedenkäsittelyn osalta tarvitaan toimenpiteitä.



Kuva 12 Kyselyn tulokset, vesihuoltolaitosten vedenottokapasiteetin ja vesijohtoverkoston kapasiteetin riittävyys

Kyselyn tulosten mukaan alueella ei ole rakenteilla yhdysvesijohtohankkeita ja suunnitteilla on kolme yhdysvesijohtohanketta.



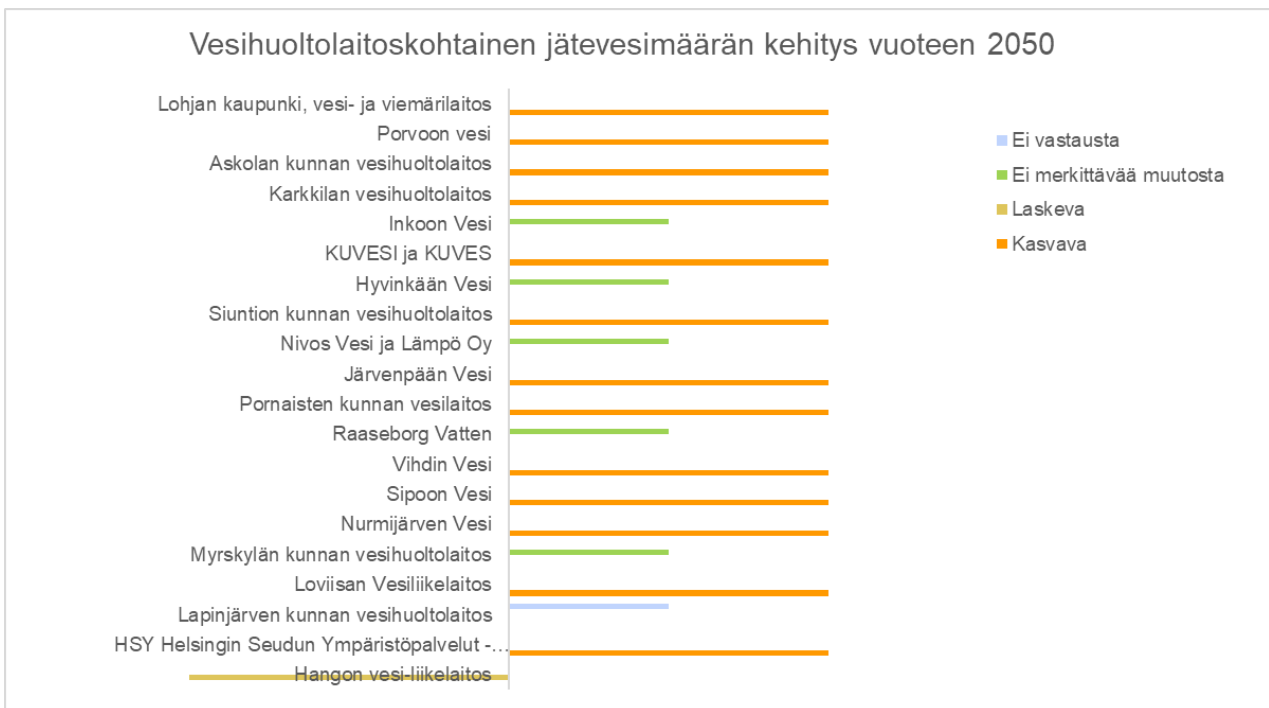
Kuva 13 Kyselyn tulokset, vesihuoltolaitosten rakenteilla oleva ja suunnitteilla olevat yhdysvesijohtohankkeet

Jätevedenkäsittely ja -johtaminen

Kyselyvastausten perusteella vesihuoltolaitosten jätevesimäärä tulee kasvamaan suurimmalla osalla laitoksista vuoteen 2050 mennessä. Muutamien vesihuoltolaitosten osalta jätevesimäärän ei ole ennustettu tapahtuvan muutosta.

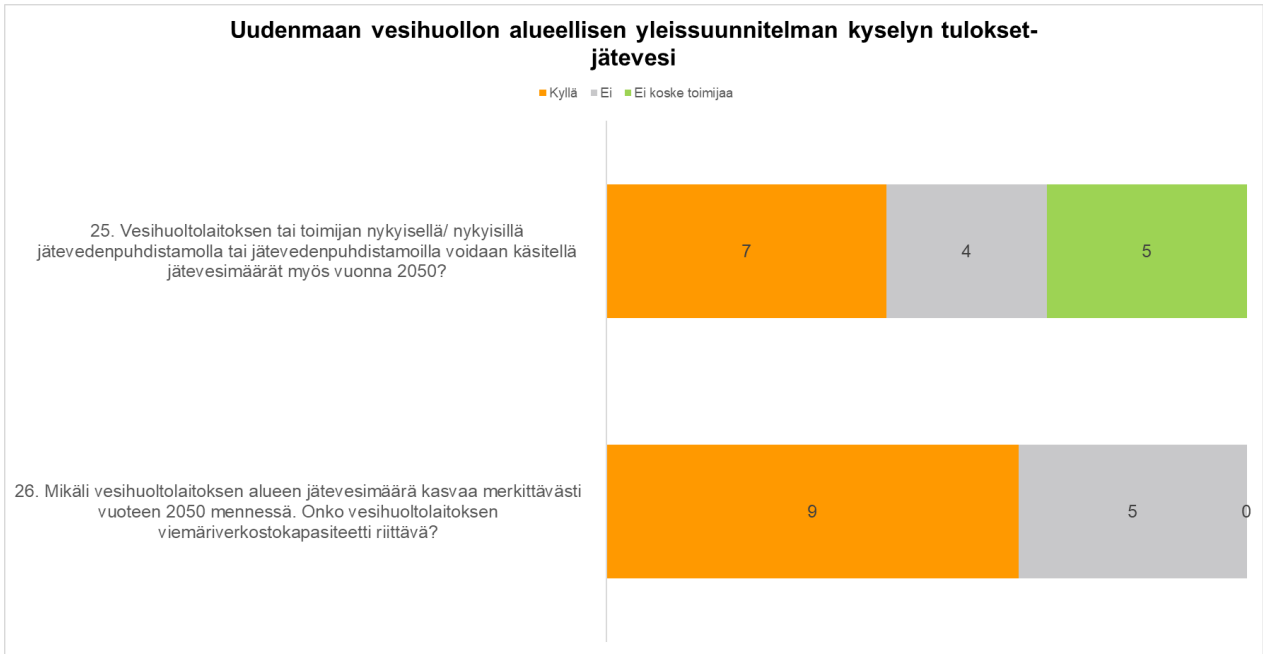


Kuva 14 Kyselyn tulokset, Koonti Uudenmaan vesihuoltolaitosten jätevesimäärän kehityksestä vuoteen 2050



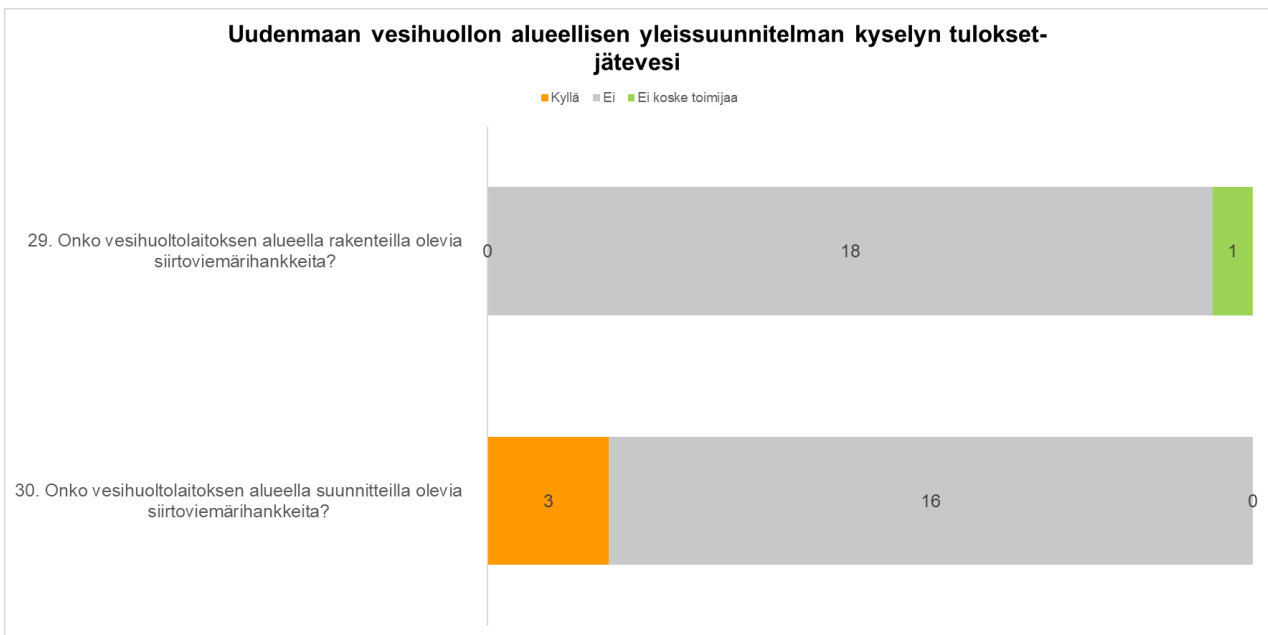
Kuva 15 Kyselyn tulokset, Vesihuoltolaitosten jätevesimäärän kehitys vuoteen 2050

Kyselyllä selvitetiin vesihuoltolaitosten nykyisten jätevedenpuhdistamoiden ja viemäriverkoston riittävyyttä vuonna 2050. Kysely tulosten perusteella seitsemän vesihuoltolaitosta ilmoitti, että nykyisten jätevedenpuhdistamoiden kapasiteetti on riittävä käsittelemään jätevedet myös vuonna 2050. Vastaavasti neljä vesihuoltolaitosta ilmoitti, ettei nykyisten jätevedenpuhdistamoiden kapasiteetti ole riittävä käsittelemään vuoden 2050 jätevesimääriä. Yhdeksän vastanneista ilmoitti, että viemäriverkostokapasiteetti on nykyisellään riittävä. Vastaavasti viisi vesihuoltolaitosta ilmoitti, ettei viemäriverkostokapasiteetti ole riittävä.



Kuva 16 Kyselyn tulokset, vesihuoltolaitosten jätevedenpuhdistamoiden ja viemäriverkoston kapasiteetin riittävyys vuoteen 2050

Kyselyn tulosten perusteella Uudenmaan alueella ei ole rakenteilla siirtoviemäreitä, mutta alueella on suunnitteilla kolme siirtoviemärihanketta.



Kuva 17 Kyselyn tulokset, vesihuoltolaitosten rakenteilla ja suunnitteilla olevat siirtoviemärihankkeet

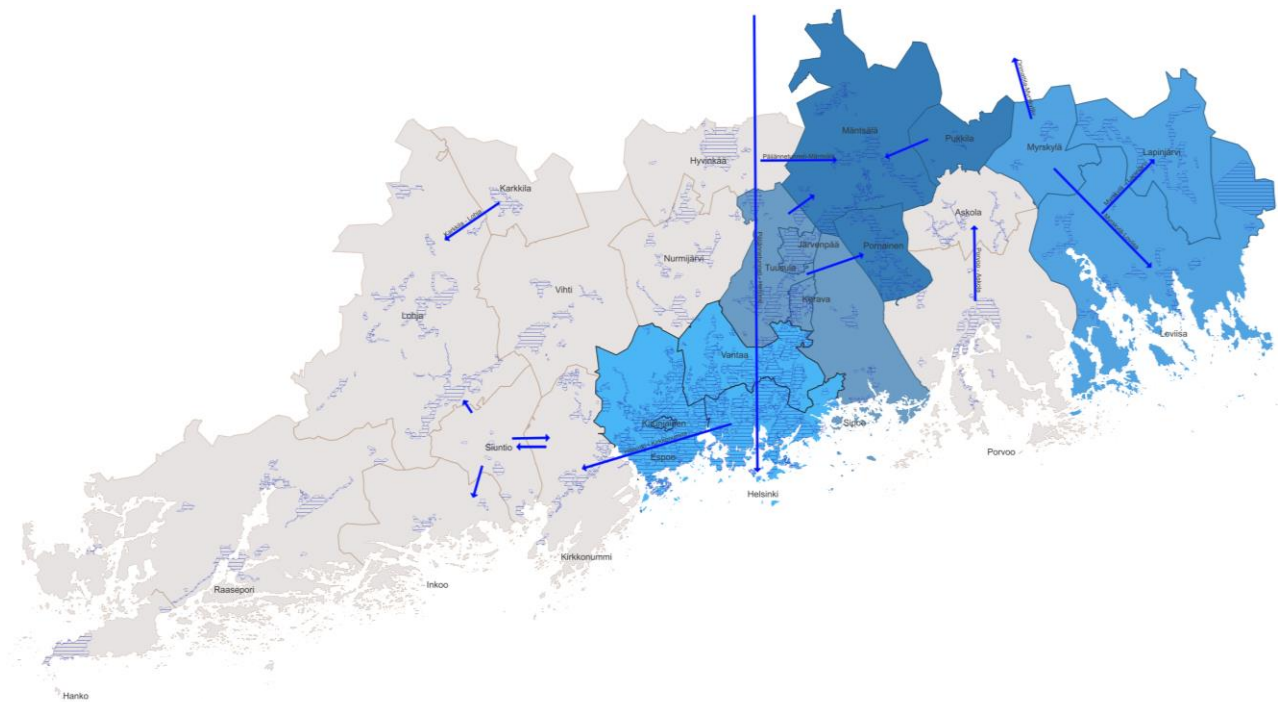
Vesihuollon ennuste

Väestöennuste

Väestöennusteina käytetään Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyössä esitettyjä kuntien väestöennusteita vuosien 2030 ja 2040 osalta. Nykytilaselvityksen mukaan ennusteet pohjautuvat kuntien omiin väestöennusteisiin paitsi niiden kuntien osalta, joissa väestöennustetta ei ole laadittu vuosiin 2030 ja/tai 2040 saakka (näiden kuntien osalta käytettiin Tilastokeskuksen väestöennustetta). Vuoteen 2040 mennessä Uudenmaan väkiluvun ennustetaan kasvavan yli 1,9 miljoonaan. Kasvukunnat ovat Espoo, Helsinki, Hyvinkää, Järvenpää, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi, Mäntsälä, Nurmijärvi, Pornainen, Porvoo, Sipoo, Siuntio, Tuusula, Vantaa ja Vihti. (Aurola et al. 2023)

Vedenhankinta ja -jakelu

Uudenmaan alueen vedenhankinnasta vastaa useampi toimija. Loviisanseudun Vesi Oy vastaa vedenhankinnasta Myrskylän kunnan vesihuoltolaitokselle sekä osittain Loviisan ja Lapinjärven kuntien vesihuoltolaitoksille. KUVESI vastaa vedenhankinnasta Järvenpään, Keravan, Tuusulan, Sipoon ja Pornaisten kuntien vesihuoltolaitoksille. Nivos Oy vastaa vedenhankinnasta Mäntsälässä ja Pukkilassa. Pornaisten kunnalla on kaksi omaa vedenottamoaa. Nivos Vesi Oy toimii operaattorina Pornaisten kunnan vesihuoltolaitoksella, mutta Pornaisten kunta omistaa ja päättää investoinneista Pornaisten kunnan vesihuollon osalta. Pääkaupunkiseudun Vesi (PSV) vastaa vedenhankinnasta HSY:lle. HSY vastaa vedenkäsittelystä ja johtamisesta Espoon, Helsingin, Kauniaisten ja Vantaan kaupungin alueille. Uudenmaan alueen muut kunnat hankkivat veden omista vedenottamoista tai ostavat veden toiselta vesihuoltolaitokselta.



Kuva 18. Uudenmaan alueen vedenhankinnan ja -jakelun alueet sekä vedenjohtaminen

Liittymäärät

Liittymääräennusteet laaditaan Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyössä esitettyjen vuosien 2030 ja 2040 liittymääräennusteiden mukaisesti. Vesihuoltolaitosten liittymääräennusteet vuoteen 2050 arvioidaan vuosien 2030 ja 2040 välisellä kasvuprosentilla, oletuksena että muutos on samantapainen kuin vuosien 2030 ja 2040 välillä. Sipoon ja Vihdin vesihuoltolaitosten osalta liittymääräennusteet on päivitetty Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyön jälkeen, päivitetty liittymäärä ennusteet on saatu vesihuoltolaitoksilta.

Taulukko 1. Uudenmaan vesihuoltolaitosten vuosittainen liittymääränmuutos (%) eri vuosikymmeninä.

Vesihuolto-organisaatio	Liittymäärämuutos vuodessa % 2022-2030 välillä	Liittymäärämuutos vuodessa % 2030-2040 välillä
Askolan kunnan vesihuoltolaitos	-0,8 %	-0,2 %
Hangon Vesi -liikelaitos	-2,1 %	-0,9 %
HSY Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut - kuntayhtymä	1,3 %	1,0 %
Hyvinkään Vesi	0,2 %	0,03 %
Inkoon kunta, vesihuoltolaitos	-1,3 %	-0,1 %
Järvenpään kaupunki, vesihuoltolaitos	2,9 %	1,2 %
Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos	-0,7 %	-0,1 %
Keravan kaupungin vesihuoltolaitos	1,1 %	0,3 %
Kirkkonummen Vesi	0,4 %	0,7 %
Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitos	-0,8 %	-0,3 %
Lohjan kaupungin vesi- ja viemärlaitos	2,5 %	0,6 %
Loviisan vesiliikelaitos	-0,8 %	-0,3 %
Myrskylän kunnan vesihuoltolaitos	-0,8 %	-0,3 %
Nivos Vesi Oy	0,3 %	-0,1 %
Nurmijärven Vesi	0,9 %	0,8 %
Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos	-0,1 %	1,0 %
Porvoon vesi	0,8 %	0,6 %
Raseborgs Vatten	0,2 %	-0,03 %
Sipoon vesi	2,7 %	1,9 %
Siuntion kunnan vesihuoltolaitos	4,4 %	1,5 %
Tuusulan Vesi	0,7 %	0,7 %
Vihdin Vesi	2,1 %	1,8 %

Liittymääräennusteet laaditaan Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyössä esitettyjen vuosien 2030 ja 2040 liittymääräennusteiden mukaisesti. Vesihuoltolaitosten liittymäärä kuvaa vesihuoltolaitoksen vesijohtoverkoston liittyneiden asukkaiden määrää. Vuosien 2040-2050 välillä liittymäärä muutoksen oletetaan olevan samansuuntainen edeltävän vuosikymmenen kanssa.

Taulukko 2. Uudenmaan vesihuoltolaitosten vesijohtoverkostoihin liittyneiden asukkaiden määrä vuonna 2022 sekä ennuste vuonna 2030, 2040 ja 2050.

Vesihuolto-organisaatio	Liittymäärät vesijohtoverkko 2022 (VEETI)	Liittymäärät 2030	Liittymäärät 2040	Liittymäärät 2050
Askolan kunnan vesihuoltolaitos	3 614	3 415	3 336	3 300
Hangon Vesi -liikelaitos	7 784	6 662	6 046	5 500
HSY Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä	1 206 370	1 315 091	1 444 412	1 586 400
Hyvinkään Vesi	45 647	46 237	46 394	46 600
Inkoon kunta, vesihuoltolaitos	2 028	1 850	1 833	1 800
Järvenpään kaupunki, vesihuoltolaitos	45 449	54 573	60 854	67 900
Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos*	8 020	7 599	7 489	7 400
Keravan kaupungin vesihuoltolaitos	37 799	40 804	42 188	43 600
Kirkkonummen Vesi	31 255	32 096	34 472	37 000
Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitos*	2 090	1 971	1 912	1 900
Lohjan kaupungin vesi- ja viemärlaitos	30 000	35 200	37 410	39 800
Loviisan vesiliikelaitos	14 370	13 568	13 131	12 700
Myrskylän kunnan vesihuoltolaitos	1 251	1 179	1 144	1 100
Nivos Vesi Oy	15 679	15 978	15 829	15 700
Nurmijärven Vesi	40 013	42 589	46 189	50 100
Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos	1 767	1 754	1 924	2 100
Porvoon vesi	46 122	48 855	51 897	55 100
Raseborgs Vatten	22 843	23 218	23 139	23 100
Sipoon vesi	19 334	23 000**	27 400 **	32 600 **
Siuntion kunnan vesihuoltolaitos	4 440	5 817	6 662	7 600
Tuusulan Vesi	36 800	38 554	41 254	44 100
Vihdin Vesi	21 300	24 480	28 800 **	40 100 **
Yhteensä (vesihuoltolaitokset)	1 644 000	1 784 500	1 943 700	2 125 500

*Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitoksen ja Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitoksen osalta vuoden 2021 mukainen liittymäärä.

Ominaisvedenkulutus

Uudenmaan alueen vesihuoltolaitosten ominaisvedenkulutus esitetään seuraavassa taulukossa. Ominaisvedenkulutus vaihtelee vesihuoltolaitoksittain. Pienimillään ominaisvedenkulutus on Vihdin vedellä ja suurimmillaan Hangon Vesi- liikelaitoksella. Hangon vesi- liikelaitoksen ominaisvedenkulutukseen vaikuttaa mm alueen teollisuuden vedenkulutus.

Taulukko 3. Uudenmaan vesihuoltolaitosten ominaisvedenkulutus (l/as/d) kokonaisuudessaan sekä myös eriteltynä asutuksen ja yhteenlasketun teollisuuden, laskuttamattoman ja myydyin veden mukaisesti vuonna 2022.

Vesihuolto-organisaatio	Ominaiskäyttö (l/as/vrk) (VEETI) v2022 (asutus, teollisuus, vuotovedet)	Ominaiskäyttö (l/as/vrk) (VEETI) v2022 (VAIN asutus)	Ominaiskäyttö (l/as/vrk) (VEETI) v2022 (teollisuus, laskuttamaton ja myyty)
Askolan kunnan vesihuoltolaitos	170	126	44
Hangon Vesi -liikelaitos	437	136	300
HSY Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä	213	171	42
Hyvinkään Vesi	189	148	41
Inkoon kunta, vesihuoltolaitos	170	135	35
Järvenpään kaupunki, vesihuoltolaitos	163	118	45
Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos	199	128	71
Keravan kaupungin vesihuoltolaitos	245	206	38
Kirkkonummen Vesi	161	150	11
Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitos	192	192	0
Lohjan kaupungin vesi- ja viemärilaitos	238	197	41
Loviisan vesiliikelaitos	174	144	30
Myrskylän kunnan vesihuoltolaitos	210	187	23
Nivos Vesi Oy	195	134	61
Nurmijärven Vesi	170	121	49
Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos	381	141	241
Porvoon vesi	220	118	102
Raseborgs Vatten	192	162	30
Sipoon vesi	225	127	98
Siuntion kunnan vesihuoltolaitos	218	105	113
Tuusulan Vesi	176	149	27
Vihdin Vesi	144	128	16

Vedenkulutus

Uudenmaan kunnallisten vesihuoltolaitosten vuosien 2030, 2040 ja 2050 vedenkulutusennusteet lasketaan vesihuoltolaitosten vuoden 2022 mukaisen ominaisvedenkulutuksen sekä vuosien 2030, 2040 ja 2050 liittymääräennusteiden perusteella. Ominaisvedenkulutus (l/as/vrk) sisältää asutuksen, teollisuuden, myydyin veden sekä vuotovedet.

Taulukko 4. Uudenmaan vesihuoltolaitosten ominaisvedenkulutus (l/as/d), vedenkulutus vuonna 2022 (m³/d) ja vedenkulutusennusteet (m³/d) vuonna 2030, 2040 ja 2050 sekä vesihuoltolaitosten omista vedenottamoista sallittu vedenottomäärä (m³/d).

Vesihuolto-organisaatio	Ominaiskäyttö (l/as/vrk) (VEETI) v2022 (asutus, teollisuus, vuotovedet, myytyvesi)	Vedenkulutus 2022 (m ³ /d) (VEETI)	Vedenkulutusennuste 2030 (m ³ /d), jos ominaiskäyttö pysyy samana kuin 2022	Vedenkulutusennuste 2040 (m ³ /d), jos ominaiskäyttö pysyy samana kuin 2022	Vedenkulutusennuste 2050 (m ³ /d), jos ominaiskäyttö pysyy samana kuin 2022	Sallittu vedenottomäärä omista ottamoista (m ³ /d)
Askolan kunnan vesihuoltolaitos	170	614	580	570	550	400
Hangon Vesi -liikelaitos	437	3 399	2 910	2 640	2 400	6100 *4)
HSY Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä	213	257 127	280 300	307 860	338 140	3000 *3)
Hyvinkään Vesi	189	8 609	8 720	8 750	8 780	28 300 *5)
Inkoon kunta, vesihuoltolaitos	170	345	320	310	310	400
Järvenpään kaupunki, vesihuoltolaitos	163	7 401	8 890	9 910	11 050	*1)
Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos*	199	1 595	1 510	1 490	1 470	2500 *4)
Keravan kaupungin vesihuoltolaitos	245	9 251	9 990	10 330	10 680	*1)
Kirkkonummen Vesi	161	5 016	5 150	5 530	5 940	1 050
Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitos*	192	401	380	370	360	400
Lohjan kaupungin vesi- ja viemärilaitos	238	7 129	8 360	8 890	9 450	11780 *4)
Loviisan vesiliikelaitos	174	2 507	2 370	2 290	2 220	5 200
Myrskylän kunnan vesihuoltolaitos	210	262	250	240	230	*2)
Nivos Vesi Oy	195	3 059	3 120	3 090	3 060	4200 *4)
Nurmijärven Vesi	170	6 817	7 260	7 870	8 530	11 000
Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos	381	674	670	730	800	500
Porvoon vesi	220	10 130	10 730	11 400	12 110	15800
Raseborgs Vatten	192	4 397	4 470	4 450	4 440	6 000
Sipoon vesi	225	4 346	4810****	5370****	6040****	*1)
Siuntion kunnan vesihuoltolaitos	218	970	1 270	1 460	1 670	2 400
Tuusulan Vesi	176	6 471	6 780	7 250	7 760	*1)
Vihdin Vesi	144	3 062	4100***	4500***	6000***	7100
<i>Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä</i>	-	-	-	-	-	<u>48 300</u>
<i>Loviisanseudun Vesi Oy (Tukkuvesiyhtiö)</i>	-	-	-	-	-	<u>5 200</u>
<i>Pääkaupunkiseudun Vesi Oy</i>	-	-	-	-	-	<u>1 123 200</u>
<i>Suomen Sokeri Oy</i>	-	-	-	-	-	<u>6 900</u>
Yhteensä (vesihuoltolaitokset)	-	343 600	372 900	405 300	442 000	1 287 400

*1) Ei omia ottamoita, talousvesi ostetaan KUVESiltä

*2) Ei omia ottamoita, talousvesi ostetaan Loviisanseudun Vesi Oy:ltä

*3) Talousvesi Pääkaupunkiseudun Vesi Oy:ltä

*4) Arvio saatavissa olevasta vesimäärästä (m³/d)

*5) Vesiluvan mukainen sallittu ottomäärä, mutta sallittua ottomäärää ei todennäköisesti ole saatavissa.

**Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitoksen ja Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitoksen osalta vuoden 2021 mukainen liittyjämäärä.*

*** Laitos ilmoittanut uudet liittyjämäärät ennusteiden päivitystyön aikana 2024*

**** Laitos ilmoittanut omat vedenkulutusennusteet*

***** Vedenkulutusennusteiden laskentaperiaate poikkeaa. Laskenta vuoden 2022 asutuksen ominaisvedenkulutuksen ja liittyjämääräkehityksen 2030,2040 ja 2050 mukaisesti. Johon Lisätty v2022 teollisuuden, myydyn veden ja laskuttamattoman veden osuus.*

Sipoon ja Vihdin vesihuoltolaitosten osalta vedenkulutusennusteet on päivitetty eri laskentaperiaattein kuin muilla laitoksilla. Vihdin Veden päivitettyt vedenkulutusennusteet on saatu Vihdin Vedeltä. Sipoon Veden vedenkulutusennusteet on laadittu vuoden 2022 mukaisen asutuksen vedenkulutuksen ja liittyjämääräkehitysten mukaisesti, johon on lisätty vuoden 2022 mukainen teollisuuden, myydyn veden ja laskuttamattoman veden vesimäärä.

Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä (KUVESI) vastaa vedenhankinnasta ja tuotannosta Järvenpään, Keravan, Sipoon ja Tuusulan vesihuoltolaitoksille. KUVESI myy vettä myös Etelä-Mäntsälään ja Etelä-Pornaiseen. Pääkaupunkiseudun Vesi Oy tuottaa raakavettä pintavedestä Asikkalanselän vedenottamolta ja johtaa sitä asiakasvesilaitoksilleen talousveden tuotantoon. Pääkaupunkiseudun Vesi Oy tuottaa vettä mm HSY:lle, joten HSY:n osalta vesi tuotetaan pintavedestä. Vedenhankinnan osalta, HSY saa tarvitsemansa vesimäärän. Loviisanseudun Vesi Oy (Tukkuvesiyhtiö) vastaa vedenhankinnasta ja tuotannosta Loviisan, Lapinjärven ja Myrskylän vesihuoltolaitoksille.

Edeltävässä taulukossa esitetään vesihuoltolaitosten vedenkulutusennuste vuonna 2050 sekä omien vedenottamoiden sallittu vedenottomäärä. Taulukon lähtökohtana on ollut vedenottolupapäätökset ja niiden mukainen sallittu vedenottomäärä. Näiden perusteella vuoden 2050 vedenkulutusennusteen mukainen vesimäärä on tuotettavissa vesihuoltolaitosten omien vedenottamoiden kautta. Todellisuudessa vedenottomäärät voivat kuitenkin olla huomattavasti pienempiä. Mikäli tiedossa on ollut, että vedenottamoilta ei voida ottaa vedenottolupapäätöksen mukaista vedenottomäärää, on sallituksi vedenottomääräksi esitetty arvio saatavissa olevasta vesimäärästä (m³/d).

Vedenhankinnan kannalta Päijännetunnelin kautta toimitettava vesimäärä on riittävä myös vuonna 2050, mutta vesihuoltolaitosten vedenkäsittelykapasiteettia on kasvatettava. Askolan kunnan vesihuoltolaitoksen osalta vedenhankintaa on lisättävä joko uusilla omilla vedenottamoilla tai yhdysvesijohtojen kautta. Lisäksi Vihdin Vesi on esittänyt, että nykyisillä vedenottamoilla ja -käsittelylaitoksilla ei voida tuottaa talousvettä vuoden 2050 mukaisiin tarpeisiin. KUVESI on myös esittänyt, että tekopohjavesilaitoksen kapasiteetin kasvattaminen on tulevaisuuteen katsottuna tarpeen.

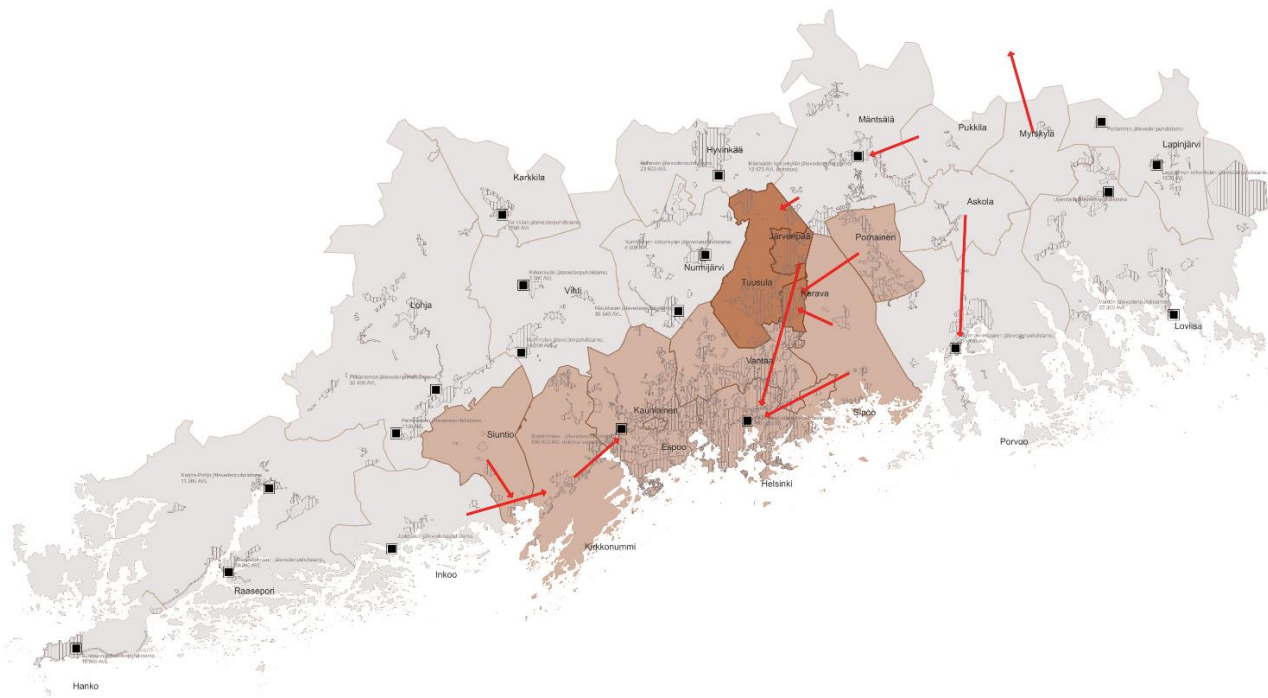
Vedenkulutusennusteissa on suuria epävarmuustekijöitä. Kunnat neuvottelevat erilaisten yritysten kanssa jatkuvasti ja pyrkivät houkuttelemaan kuntaan isoja toimijoita, jotka voivat olla hyvinkin vesi-intensiivisiä. Tällaisilla kunnan toimenpiteillä, joista ei ole tietoa, voi olla merkittäviä vaikutuksia kuntien vesitarpeisiin.

Viemäröinti ja jätevedenkäsittely

Suuri osa Uudenmaan alueella muodostuvista jätevesistä johdetaan HSY jätevedenpuhdistamoille. KUVES vastaanottaa Järvenpään, Tuusulan, Pohjois-Sipoon ja Keravan jätevedet, jotka johdetaan HSY:lle.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY-kuntayhtymä vastaa Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupunkien sekä Järvenpään Veden, Keravan kaupungin vesihuoltolaitoksen, Tuusulan Veden, Sipoon Veden, Kirkkonummen Vesi -liikelaitoksen, Pornaisten kunnan vesihuoltolaitoksen sekä Siuntion vesihuoltolaitoksen viemäröintialueiden jätevesien käsittelystä. Nivos Vesi Oy vastaa Mäntsälän ja Pukkilan kuntien viemäröintialueiden jätevesien käsittelystä. Porvoon vesi vastaa Porvoon veden ja Askolan vesi- ja viemärlaitoksen viemäröintialueiden jätevesien käsittelystä.

Uudenmaan alueella sijaitsee kaikkiaan 17 kunnallista tai ylikunnallista jätevedenpuhdistamoa. Myrskylän kunnan jätevedet on johdettu vuoden 2024 alusta alkaen siirtoviemäriä Orimattilaan.



Kuva 19. Uudenmaan alueen jätevedenpuhdistamot, jätevesien johtamisen alueet ja jätevesien johtaminen

Liittyjämäärät

Jätevesiverkoston liittyjämääräennusteet laaditaan Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyössä esitettyjen vuosien 2030 ja 2040 liittyjämääräennusteiden mukaisesti. Vesihuoltolaitosten liittyjämääräennusteet vuoteen 2050 arvioidaan vuosien 2030 ja 2040 välisellä kasvuprosentilla, oletuksena että muutos on samantapainen kuin vuosien 2030 ja 2040 välillä. Sipoon ja Vihdin vesihuoltolaitosten osalta liittyjämääräennusteet on päivitetty Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyön jälkeen, päivitetty liittyjämääräennusteet on saatu vesihuoltolaitoksilta.

Taulukko 5. Uudenmaan vesihuoltolaitosten vuosittainen jätevesiverkoston liittyjämääränmuutos (%) eri vuosikymmeninä.

Vesihuolto-organisaatio	Liittyjämäärämuutos vuodessa % 2022-2030 välillä	Liittyjämäärämuutos vuodessa % 2030-2040 välillä
Askolan kunnan vesihuoltolaitos	0,0 %	-0,7 %
Hangon Vesi -liikelaitos	0,0 %	-2,2 %
HSY Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut - kuntayhtymä	1,3 %	1,0 %
Hyvinkään Vesi	0,2 %	0,0 %
Inkoon kunta, vesihuoltolaitos	-0,5 %	-0,6 %
Järvenpään kaupunki, vesihuoltolaitos	2,9 %	1,2 %
Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos	0,0 %	0,0 %
Keravan kaupungin vesihuoltolaitos	1,1 %	0,3 %
Kirkkonummen Vesi	0,4 %	0,7 %
Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitos	0,0 %	0,0 %
Lohjan kaupungin vesi- ja viemärlaitos	0,0 %	-0,8 %
Loviisan vesiliikelaitos	0,0 %	-0,8 %
Myrskylän kunnan vesihuoltolaitos	0,0 %	-0,9 %
Nivos Vesi Oy	-0,8 %	0,3 %
Nurmijärven Vesi	0,9 %	0,9 %
Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos	-0,5 %	1,1 %
Porvoon vesi	0,8 %	0,7 %
Raseborgs Vatten	0,0 %	0,1 %
Sipoon vesi	2,7 %	1,9 %
Siuntion kunnan vesihuoltolaitos	5,7 %	1,7 %
Tuusulan Vesi	0,4 %	0,7 %
Vihdin Vesi	1,7 %	2,7 %

Liittymääräennusteet laaditaan Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyössä esitettyjen vuosien 2030 ja 2040 liittymääräennusteiden mukaisesti. Vesihuoltolaitosten liittymäärä kuvaa vesihuoltolaitoksen jätevesiverkostoon liittyneiden asukkaiden määrää. Vuosien 2040-2050 välillä liittymäärä muutoksen oletetaan olevan samansuuntainen edeltävän vuosikymmenen kanssa.

Taulukko 6. Uudenmaan vesihuoltolaitosten jätevesiverkostoihin liittyneiden asukkaiden määrä ja liittymisaste vuonna 2022 sekä ennuste vuonna 2030, 2040 ja 2050.

Vesihuolto-organisaatio	Liittymäärät jätevesiverkko 2022 (VEETI)	Liittymisaste 2022 %	Liittymäärät 2030*	Liittymäärät 2040*	Liittymäärät 2050*
Askolan kunnan vesihuoltolaitos	2 307	48	2 302	2 133	2 000
Hangon Vesi -liikelaitos	7 651	98	7 652	5 943	4 600
HSY Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä	1 206 370	99	1 315 091	1 444 412	1 586 400
Hyvinkään Vesi	45 647	98	46 237	46 394	46 600
Inkoon kunta, vesihuoltolaitos	1 990	37	1 922	1 799	1 700
Järvenpään kaupunki, vesihuoltolaitos	44 726	98	53 857	60 138	67 200
Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos	8 020	93	7 599	7 489	7 400
Keravan kaupungin vesihuoltolaitos	37 799	100	40 804	42 188	43 600
Kirkkonummen Vesi	31 155	77	31 996	34 372	36 900
Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitos	2 090	60	1 971	1 912	1 900
Lohjan kaupungin vesi- ja viemärlaitos	30 000	65	29 984	27 700	25 600
Loviisan vesiliikelaitos	13 450	92	13 413	12 299	11 300
Myrskylän kunnan vesihuoltolaitos	717	41	716	655	600
Nivos Vesi Oy	15 679	69	14 836	15 262	15 700
Nurmijärven Vesi	39 630	89	42 209	45 801	49 700
Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos	1 616	32	1 554	1 724	1 900
Porvoon vesi	42 535	83	45 009	48 051	51 300
Raseborgs Vatten	22 027	81	21 987	22 316	22 600
Sipoon vesi	17 396	78	20 700 **	24 700 **	29 500 **
Siuntion kunnan vesihuoltolaitos	3 460	56	4 832	5 677	6 700
Tuusulan Vesi	36 700	91	37 854	40 554	43 400
Vihdin Vesi	20 300	70	22 665	28 800 **	40 100 **
Yhteensä	1 631 000		1 765 000	1 920 000	2 097 000

Jätevesimäärä asukasta kohti

Uudenmaan alueen vesihuoltolaitosten ominaisjätevesimäärä esitetään seuraavassa taulukossa. Ominaisjätevesimäärä asukasta kohti vaihtelee vesihuoltolaitoksittain. Pienimillään ominaisjätevesimäärä on Pornaisten kunnan vesihuoltolaitoksella ja suurimmillaan Hangon vesi- liikelaitoksella. Hangon vesi- liikelaitoksen ominaisjätevesimäärään vaikuttaa mm alueen teollisuusjätevedet. Ominaisjätevesimäärän ennustetaan pysyvän nykyisellä tasolla vuoteen 2050.

Taulukko 7. Uudenmaan vesihuoltolaitosten ominaisjätevesimäärä (l/as/d) kokonaisuudessaan sekä laskuttamattoman jäteveden määrä (m³/vrk) ja osuus kokonaisjätevesimäärästä vuonna 2022.

Vesihuolto-organisaatio	Ominaisjätevesimäärä (l/as/vrk) (VEETI) v2022 (asutus, teollisuus, vuotovedet)	Laskuttamattoman jäteveden osuus (%) (VEETI) v2022
Askolan kunnan vesihuoltolaitos	234	45
Hangon Vesi -liikelaitos	666	60
HSY Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä	265	45
Hyvinkään Vesi	261	44
Inkoon kunta, vesihuoltolaitos	234	48
Järvenpään kaupunki, vesihuoltolaitos	208	29
Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos		67
Keravan kaupungin vesihuoltolaitos	258	29
Kirkkonummen Vesi	237	26
Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitos		60
Lohjan kaupungin vesi- ja viemärlaitos	331	44
Loviisan vesiliikelaitos	250	44
Myrskylän kunnan vesihuoltolaitos	187	*****
Nivos Vesi Oy	192	33 *
Nurmijärven Vesi	196	27
Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos	144	10
Porvoon vesi	249	41
Raseborgs Vatten	335	53
Sipoon vesi	272*****	25
Siuntion kunnan vesihuoltolaitos	229	50
Tuusulan Vesi	228	36
Vihdin Vesi	173	24

* Veetin tunnuslukuraportilla Nivoksen Vesi Oy:n laskuttamattoman jäteveden osuus vuonna 2022 on 35 %.

Sisältää Mäntsälän ja Pukkilan.

**** Sipoon Vesi: Vuoden 2022 mukaan asutuksen ja muun ominaisvedenkulutuksen määrä on 128 l/as/d, teollisuuden ja laskuttamattoman jäteveden osuus 144 l/as/d.

***** Myrskylän kunnan vesihuoltolaitoksen laskuttamattoman veden osuutta ei ollut saatavilla

Jätevesimäärä

Uudenmaan vesihuoltolaitosten vuosien 2030, 2040 ja 2050 jätevesimääräennusteet lasketaan vesihuoltolaitosten vuoden 2022 mukaisen ominaisjätevesimäärän sekä vuosien 2030, 2040 ja 2050 liittymääräennusteiden perusteella. Ominaisjätevesimäärä (l/as/vrk) sisältää asumajäteveden, teollisuusjäteveden sekä vuotovedet.

Taulukko 8. Uudenmaan vesihuoltolaitosten asutuksen ominaisjätevesimäärä (l/as/vrk), jätevesimäärä vuonna 2022 (m³/d) ja jätevesimääräennusteet (m³/d) vuonna 2030, 2040 ja 2050.

Vesihuolto-organisaatio	Ominaisjätevesimäärä (l/as/vrk) (VEETI) v2022 (asutus, teollisuus, vuotovedet)	Jätevesimäärä 2022 (m ³ /d) (VEETI)	Jätevesiennuste v2030 m ³ /d, jos ominaisjätevesimäärä pysyy samana kuin 2022	Jätevesiennuste v2040 m ³ /d, jos ominaisjätevesimäärä pysyy samana kuin 2022	Jätevesiennuste v2050 m ³ /d, jos ominaisjätevesimäärä pysyy samana kuin 2022
Askolan kunnan vesihuoltolaitos	234	540	540	500	460
Hangon Vesi -liikelaitos	666	5 096	5 100	3 960	3 070
HSY Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymä	265	319 435	348 000	382 000	420 000
Hyvinkään Vesi	261	11 895	12 050	12 090	12 130
Inkoon kunta, vesihuoltolaitos	234	466	450	420	390
Järvenpään kaupunki, vesihuoltolaitos	208	9 324	11 230	12 540	14 000
Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos	374	2 996	2 840	2 800	2 760
Keravan kaupungin vesihuoltolaitos	258	9 766	10 540	10 900	11 270
Kirkkonummen Vesi	237	7 399	7 600	8 160	8 770
Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitos	232	485	460	440	430
Lohjan kaupungin vesi- ja viemärilaitos	331	9 916	9 910	9 160	8 460
Loviisan vesiliikelaitos	250	3 363	3 350	3 080	2 820
Myrskylän kunnan vesihuoltolaitos	187	134	130	120	110
Nivos Vesi Oy	192	3 018	2 860	2 940	3 020
Nurmijärven Vesi	196	7 761	8 270	8 970	9 730
Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos	144	233	220	250	280
Porvoon vesi	249	10 581	11 200	11 950	12 760
Raseborgs Vatten	335	7 373	7 360	7 470	7 580
Sipoon vesi	272	4 731	5 150	5 660	6 270
Siuntion kunnan vesihuoltolaitos	229	793	1 110	1 300	1 530
Tuusulan Vesi	228	8 358	8 620	9 240	9 890
Vihdin Vesi	173	3 517	4 100	4 500	8750
Yhteensä		427 000	461 000	498 000	545 000

Sipoon ja Vihdin vesihuoltolaitosten osalta jätevesiennusteet on päivitetty eri laskentaperiaattein kuin muilla vesihuoltolaitoksilla. Vihdin Veden päivitetty jätevesiennusteet on saatu Vihdin Vedeltä. Sipoon Veden jätevesiennusteet on laadittu vuoden 2022 mukaisen asutuksen ja muun jätevesimäärän ja liittymääräkehitysten mukaisesti, johon on lisätty vuoden 2022 mukainen teollisuuden ja laskuttamaton jäteveden määrä.

Vesihuollon suunnittelu- ja mitoituserusteet

Vesihuollon mitoituserusteena käytetään vuoden 2050 ennustetta. Asukas- ja liittymääräennusteet perustuvat pääsääntöisesti ”Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet selvitystyöhön”, jossa asukas ja liittymääräennusteet perustuvat osittain kuntien ja osittain tilastokeskuksen kuntakohtaisiin väestöennusteisiin vuoteen 2040 asti. Vuoden 2050 ennuste on laadittu, jatkamalla vuosien 2030-2040 asukas- ja liittymäärämuutoksen trendiä.

Mikäli Uudenmaan alueen vesihuollon yhdysvesijohtojen ja siirtoviemäreiden vaihtoehdoista on jo aiemmin laadittuja yleissuunnitelmia, ne toimivat mitoituksen osalta lähtökohtana, jotka tarkistetaan.

Vedenhankintajärjestelmät mitoitetaan yleisten mitoituserusteiden mukaisesti. Vedenhankinnan riittävyttä arvioidaan keskimääräisen vuorokausikulutuksen perusteella. Vesijohdot mitoitetaan perustuen suurimpaan vuorokausikulutukseen (HQd). Päävarmuusvesijohdot mitoitetaan välittämään vettä vähintään 120 l/liittäjä/d. Verkoston painetaso tulee olla 30 – 50 mvp.

Rakentamiskustannusten laskennassa käytetään suunnittelijan ylläpitämää yksikköhinnastoa, joka perustuu Foren kustannuslaskentaohjelman hintoihin sekä toteutuneisiin rakentamiskustannuksiin.

Kustannusvertailussa otetaan huomioon rakentamis-, käyttö- ja kokonaisvuosikustannukset. Kokonaisvuosikustannukset muodostetaan annuiteettimenetelmää käyttäen, joka ottaa huomioon investoinnin käyttöiän ja laskentakorkokannan. Kustannuslaskennassa käytetään seuraavia oletuksia:

- Kuoletusajat (käyttöiät):
 - johtolinjat 40 vuotta.
 - rakennukset 30 vuotta.
 - koneistot 15 vuotta.

- herkkyytarkastelu tehdään eri laskentakoroilla 1 %, 3 % ja 5 %.
- pumppaamoissa oletetaan koneiston osuudeksi 35 % ja rakennuksen osaksi 65 %.

Tarkemmat kustannuserusteet esitetään kappaleessa kustannukset.

Suunnitteluvaihtoehdot

Vedenhankinta ja -jakelu

Vedenhankinnan suunnitteluvaihtoehdot varmistavat kuntien vedenhankintaa ja ne voidaan pääsääntöisesti toteuttaa toisistaan riippumatta. Painopiste alueen suunnitteluvaihtoehdoissa on vedenhankinnan varmuuden lisääminen yhdysvesijohdoilla ja vedenoton kehittämisellä. Suunnitteluvaihtoehdot 0 koostuvat vedenhankintaan ja jakeluun liittyvistä hankkeista, joilla varmistetaan vedenhankinta ja mahdollinen lisävedentarve vuonna 2050. Lisäksi kaikkien vesihuoltolaitosten verkostoja saneerataan, jotta toimintavarmuus paranee ja vuotovesien määrä vähenee. Suunnitteluvaihtoehdot 1...2 koostuvat vedenhankintaan ja jakeluun liittyvistä kehittämishankkeista, joilla vedenhankinnan varmistamisen lisäksi kehitetään ylikunnallisia laitoksia ja yhdys- ja varavesijohtoja.

Suunnitteluvaihtoehdot on esitetty seuraavissa taulukoissa sekä kartassa 4. Suunnitteluvaihtoehtojen yksityiskohtaiset tiedot on esitetty liitteissä 1 ja 3. Lisäksi vedenhankinnan suunnitteluvaihtoehtoja on tarkasteltu seuraavassa toimijakohtaisesti.

Taulukko 9. Vedenhankinnan laitosten suunnitteluvaihtoehdot.

	Vaihtoehto	Vaihtoehdon kuvaus	Kapasiteetti [m ³ /d]
Askola			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Vedenhankinnan varmistamiseksi rakennetaan uusi vedenottamo sekä saneerataan kaksi nykyisistä vedenottamoista (Vahijärvi ja Multamäki)	1 240
Lapinjärvi			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Vedenhankinnan varmistamiseksi saneerataan nykyiset vedenottamot.	650
Loviisa			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Vedenhankinnan varmistamiseksi saneerataan nykyisiä vedenottamoita. Nykytilanteessa Loviisan vesilaitos myy talousvettä useille vesiosuuskunnille. Tulevaisuudessa osuuskunnat luovuttavat laitokset ja verkostot Loviisan vesilaitokselle.	3 750
Loviisanseudun Vesi Oy			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Vedenhankinnan varmistamiseksi saneerataan nykyisiä vedenottamoita	5 200
Porvoo			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Vedenhankinnan varmistamiseksi rakennetaan uusia vedenottokaivoja ja uusia vedenottamoita (Suomenkylän vedenottamo). Lisäksi saneerataan nykyisiä vedenottamoita ja Sannaisten tekopohjavesilaitos.	20 000
VE1b	Uusi pintavesilaitos tai muu vaihtoehto	Uusi pintavesilaitos tai muu, kapasiteetiltaan samanlainen vaihtoehto. Pintavesilaitos hyödyntäisi Päijännetunnelin vettä osittain lähinnä kasvavan vedentarpeen kattamiseksi	10 000
Pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen; HSY)			
VE0	Vedenoton kehittäminen ja uusi vedenkäsittelylaitos	Pitkääkosken ja Vanhankaupungin vedenpuhdistuslaitosten tuotantokapasiteettia nostetaan ja molempia laitoksia sekä vedenottamoita saneerataan. Sen lisäksi tuotantokapasiteettia lisätään rakentamalla kolmas vedenpuhdistuslaitos. Toimenpiteillä vastataan lisääntyvästä väestön kasvusta aiheutuvaan veden kulutuksen nousuun ja parannetaan toimintavarmuutta.	487 680
Järvenpää, Kerava, Sipoo, Tuusula (KUVESI, Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä)			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Nykyisten tekopohjavesilaitosten kapasiteettia kasvatetaan saneerausten ja laajennusten yhteydessä.	34 000
VE2	KUVESI:n uusi pintavesilaitos	Oma pintavesilaitos kattamaan kasvavaa vedenkulutusta, jos pohjaveden ja tekopohjaveden tuotanto ei riitä.	10 000
Mäntsälä, Pukkila, Pornainen (Nivos Vesi Oy)			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Vedenhankinnan varmistamiseksi saneerataan nykyiset vedenottamot	4 200
VE1	Uusi vesitorni	Uuden ylävesisäiliön rakentaminen vedenjakelun varmuuden parantamiseksi.	2 000

Hyvinkää			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Uuden vedenottamon rakentaminen Nopon vanhan vedenottamon paikalle. Edellyttää pohjavesialueen puhdistustoimenpiteiden onnistumista.	3 000
Nurmijärvi			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Vedenhankinnan varmistamiseksi saneerataan nykyiset vedenottamot ja lisätään tekopohjavesilaitoksen kapasiteettia. Vuonna 2024 uutena laitoksena otetaan käyttöön Teilinummen tekopohjavesilaitos.	16 600
Hanko			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Vedenottamoiden saneeraus ja tekopohjavesilaitoksen kapasiteetin kasvattaminen. Säiliötilavuuden kasvattaminen uudella ylävesisäiliön ja alavesisäiliön laajennuksen toteutuksella.	7 100
VE1a	Uusi vedenottamo	Uuden vedenottamon toteuttaminen	2 000
Inkoo			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Nykyisen vedenottamon saneeraus ja vesijohtoyhteys Siuntioon. Yhdysvesijohto Inkoon ja Siuntion välillä on rakenteilla.	400
Karkkila			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Omien vedenottamoiden saneeraus ja mahdollinen vedenottokapasiteetin kasvattaminen.	3 100
Kirkkonummi			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Omien vedenottamoiden saneeraus ja ylläpito. Vesitornin uusiminen.	3 785
Lohja			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Tehdään omien vedenottamoiden saneerausta ja toteutetaan lisävedenottoa nykyisiltä ottamoilta ja pohjavesialueilta. Sisäisten runkovesijohtojen kapasiteettia kasvatetaan.	10 500
VE1	Tytyrin uusi vedenottamo ja yhteydet naapurikuntiin	Tytyrin uusi vedenottamo, josta vettä voitaisiin johtaa Lohjan oman tarpeen lisäksi naapurikuntiin. Tutkitaan ja toteutetaan mahdollisuuksien mukaan varavesiyhteydet naapurikuntiin Karkkilaan ja Vihtiin. Karkkilan osalta vesi otettaisiin Nummi-Pusulan pohjavesialueilta (ei sisälly esitettyyn vesimäärään).	1 500
Raasepori			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Vedenottamoiden saneeraus ja niiden energiatehokkuuden parantaminen. Sisäisten Pohja-Karjaa-Tammisaari yhdysvesijohtojen rakentaminen ja verkostoalueiden yhdistäminen vedenjakelun varmuuden parantamiseksi.	10 460
Siuntio			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Nykyiset vedenottamot saneerataan.	2 000
Vihti			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Omat vedenottamot pidetään käyttökunnossa ja niihin tehdään tarvittavat saneeraustoimenpiteet. Lisäksi selvitetään, onko lisävedenhankinta mahdollista omilta pohjavesialueilta.	7 100

Taulukko 10. Vedenhankinnan yhdysvesijohtojen suunnitteluvaihtoehdot.

	Vaihtoehto	Vaihtoehdon kuvaus	Kapasiteetti [m³/d]
Porvoo			
VE1a	HSY-Porvoo yhdysvesijohdon rakentaminen	Vedenhankinnan varmistamiseksi kehitetään yhteistyötä HSY:n kanssa rakentamalla Porvoo-HSY yhdysvesijohto.	8 000
Järvenpää, Kerava, Sipoo, Tuusula (KUVESI, Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä)			
VE1	Varavesiyhteyksien rakentaminen	Rakennetaan HSY-Kuvesi varavesiyhteys Tuusulan ja Keravan verkostojen välille. Varmuusyhteyden välityskyky 3000 m ³ /d	3 000
VE1	Varavesiyhteyksien rakentaminen	Rakennetaan Hyvinkää-Kuvesi varavesiyhteys Hyvinkään - Jokelan verkostoalueen välille verkostojen välille. Varmuusyhteyden välityskyky 3000 m ³ /d	3 000

Hyvinkää			
VE1	Varavesiyhteyksien rakentaminen	Rakennetaan varavesiyhteys Hyvinkään ja Nurmijärven verkostojen välille. Varmuusvesijohto mitoitetaan yksittäisten ottamoiden perusteella (2000–4000 m ³ /d) eli varmuusvesijohdossa voidaan välittää yhden ottamon vesimäärä vrk:ssa.	3 000
Nurmijärvi			
VE1	Varavesiyhteyksien rakentaminen	Rakennetaan varavesiyhteys Nurmijärven ja Kuvesin verkostojen välille. Varavesijohto mitoitetaan yksittäisten ottamoiden perusteella (2000-4000 m ³ /d) eli varmuusvesijohdossa voidaan välittää yhden ottamon vesimäärä vrk:ssa.	3 000
Hanko			
VE1b	Varavesiyhteyden kasvattaminen Raaseporiin	Vedenhankinnan varmistamiseksi rakennetaan nykyisen Raasepori-Hanko varavesijohdon 225 PE rinnalle toinen samankokoinen putkiyhteys. Nykyisen varmuusyhteyden välityskyky on jo riittävä tasaisella virtaamalla. Toinen samansuuruinen putki rinnalle tuplaa hetkelisen virtaaman, jolloin vettä voidaan toimittaa n. 50 l/s.	2 400
Inkoo			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Nykyisen vedenottamon saneeraus ja vesijohtoyhteys Siuntioon. Yhdysvesijohto Inkoon ja Siuntion välillä on rakenteilla.	400
Karkkila			
VE1	Varavesiyhteydet	Rakennetaan varavesiyhteys Lohjalle Nummi-Pusulaan. Varmuusyhteyden mitoitus on 1000 m ³ /d.	1000
VE1	Yhdysvesijohto	Yhdysvesijohto mitoitetaan vain Vihdin Kirkonkylän vuonna (2050 asukkaita 3500) tarpeeseen. Varavesiyhteys voi toimia myös Karkkilan suuntaan. ⁽¹⁾	500
Lohja			
VE1	Yhteydet naapurikuntiin	Yhdysvesijohto Vihtiin Etelä-Nummelaan ⁽¹⁾	1 500
VE1	Yhteydet naapurikuntiin	Varavesiyhteys Lohjan Nummi-Pusula-Karkkila ⁽²⁾	
Raasepori			
VE0	Vedenoton kehittäminen	Raaseporin taajamien Tammisaaren ja Karjaan sekä Pohjan verkostot yhdistetään vedensaannin varmuuden parantamiseksi	2 000
VE1	Varavesiyhteys	Vedenhankinnan varmistamiseksi rakennetaan nykyisen Raasepori-Hanko varavesijohdon 225 PE rinnalle toinen samankokoinen putkiyhteys. ⁽³⁾	2 400
Vihti			
VE1	Yhdysvesijohto Lohja	Rakennetaan yhdysvesijohto Etelä-Nummelasta Lohjalle	1 500
VE1	Yhdysvesijohto HSY	Rakennetaan yhdysvesijohto Etelä-Nummelasta HSY:lle. Vesijohtoa ei rakenneta, jos siirtoviemäri ei toteudu.	2 000
VE1	Yhdysvesijohto Vihtijärvi-Nurmijärvi	Rakennetaan yhdysvesijohto Nurmijärveltä Vihtijärvelle. Varmuusvesiyhteys rakennetaan vain Vihtijärven tarpeisiin.	100
VE1	Yhdysvesijohto Kirkonkylä-Karkkila	Varavesiyhteys mitoitetaan vain Vihdin Kirkonkylän vuonna (2050 asukkaita 3500) tarpeeseen. Varmuusyhteys voi toimia myös Karkkilan suuntaan.	500

⁽¹⁾ Laskettu Vihdin vaihtoehtona

⁽²⁾ Laskettu Karkkilan vaihtoehtona

⁽³⁾ Laskettu Hangon vaihtoehtona

Askola

Askolan vesilaitos tuottaa talousvettä pohjavedestä neljällä vedenottamolla (Vahijärvi, Kirkonkylä, Multämäki, Juornaankylä). Nykytilanteessa 40 % talousvedestä ostetaan Porvoon Vedeltä. Tulevaisuudessa Askolan vesilaitoksella on vedenottokapasiteetin kasvattamisen tarve toiminta-alueen talousvesitarpeen kattamiseksi.

VE0: Vedenoton kehittäminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi rakennetaan uusi vedenottamo sekä saneerataan kaksi nykyisistä vedenottamoita (Vahijärvi ja Multämäki). Uuden vedenottamon kapasiteetiksi arvioidaan alustavasti 200 m³/d.

VE1: Yhteistyö Porvoon veden kanssa

Vedenhankinnan varmistamiseksi kehitetään yhteistyötä Porvoon Veden kanssa siten, että koko Askolan vesilaitoksen toiminta-alueella tarvittava talousvesi ostetaan Porvoon Vedeltä.

Lapinjärvi

Lapinjärven vesilaitos tuottaa talousvettä pohjavedestä kahdella vedenottamolla (Porlammi ja Pukaro). Lisäksi vesilaitoksella on yksi varavedenottamo poikkeustilanteita varten (Kirkonkylä). Nykytilanteessa 40 % talousvedestä ostetaan Loviisanseudun Vesi Oy:ltä. Tulevaisuudessa Lapinjärven vesilaitoksen vedenottokapasiteetti on riittävä toiminta-alueen talousvesitarpeen kattamiseksi.

VE0: Vedenoton kehittäminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi saneerataan nykyiset vedenottamot.

Loviisa

Loviisan vesilaitos tuottaa talousvettä pohjavedestä viidellä vedenottamolla. Loviisan vesilaitoksella on yhteensä 12 vedenottamoita. Nykytilanteessa 65 % talousvedestä ostetaan Loviisanseudun Vesi Oy:ltä. Tulevaisuudessa Loviisan vesilaitoksen vedenottokapasiteetti on riittävä toiminta-alueen talousvesitarpeen kattamiseksi.

VE0: Vedenoton kehittäminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi saneerataan nykyisiä vedenottamoita. Nykytilanteessa Loviisan vesilaitos myy talousvettä useille vesiosuuskunnille. Tulevaisuudessa osuuskunnat luovuttavat laitokset ja verkostot Loviisan vesilaitokselle.

Myrskylä

Myrskylän vesihuoltolaitos on osakas Loviisanseudun Vesi Oy:ssa ja ostaa talousveden kokonaan Loviisanseudun Vesi Oy:ltä. Vesihuoltolaitoksella ei ole omia vedenottamoita.

Loviisanseudun Vesi Oy

Loviisanseudun Vesi Oy on Loviisan, Lapinjärven ja Myrskylän kuntien omistama tukkuvesiyhtiö. Yhtiöllä on neljä pohjavedenottamo (Rauhala, Uusisilta, Ormossalmi ja Pauninmäki), jotka sijaitsevat Myrskylässä.

VE0: Vedenoton kehittäminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi saneerataan nykyisiä vedenottoja.

Porvoo

Porvoon vesilaitoksen vedenhankinta perustuu pohjaveden ja tekopohjaveden käyttöön. Laitoksella on kahdeksan vedenottamo, joista neljä (Sannainen, Saksala, Kerkkoo, Norike) on jatkuvasti käytössä ja neljää (Linnanmäki, Mickelsböle, Sondby ja Ilola) pidetään varalla. Sannaisten vedenottamolta pumpataan raakavettä myös tekopohjaveden valmistukseen. Suomenkylän uusi vedenottamo valmistuu vuoden 2024 aikana. Tulevaisuudessa Porvoon vesilaitoksella on vedenottokapasiteetin kasvattamisen tarve toiminta-alueen talousvesitarpeen kattamiseksi.

VE0: Vedenoton kehittäminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi rakennetaan uusia vedenottoja ja uusia vedenottoja. Lisäksi saneerataan nykyisiä vedenottoja ja Sannaisten tekopohjavesilaitos. Vesijohtoverkoston saneeraus vuosittain noin 0,2 miljoonaa.

VE1a: HSY-Porvoo-yhdysvesijohdon rakentaminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi kehitetään yhteistyötä HSY:n kanssa rakentamalla Porvoo-HSY-yhdysvesijohto, joka mitoitetaan kattamaan Porvoon vuoden 2050 ennustettu vedentarve. Porvoo toimittaa vettä Askolaan myös tulevaisuudessa.

VE1b: Uusi pintavesilaitos tai muu vaihtoehto

Toteutetaan uusi pintavesilaitos tai muu, kapasiteetiltaan samanlainen vaihtoehto. Pintavesilaitos hyödyntäisi Päijänne-tunnelin vettä osittain lähinnä kasvavan vedentarpeen kattamiseksi. Porvoon kaupunki omistaa osuuden Päijänne-tunnelista. Nykyisin Päijänne-tunnelin vettä tuotetaan Kilpilahden teollisuuden tarpeisiin. Uuden pintavesilaitoksen kapasiteetiksi arvioidaan alustavasti 10 000 m³/d.

Pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen; HSY)

HSY:n jäsenkuntia ovat Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen. Vettä myydään Kirkkonummen Vedelle ja Tuusulan Vedelle sekä vesiosuuskunnille.

HSY hankkii talousvetensä pääosin tuottamalla sitä Päijännetunnelin kautta saadusta raakavedestä. Talousvettä tuotetaan kahdella pintavedenpuhdistuslaitoksella Helsingin Pitkäkoscella ja Vanhassakaupungissa. Lisäksi Vantaan alueelle tuotetaan jonkin verran talousvettä Kuninkaanlähteen pohjavedenottamolta.

VE0: Vedenoton kehittäminen ja uusi vedenkäsittelylaitos

Pitkäkosken ja Vanhankaupungin vedenpuhdistuslaitosten tuotantokapasiteettia nostetaan ja molempia laitoksia sekä vedenottamoita saneerataan. Pitkäkosken ja Vanhankaupungin jokivedenottamot saneerataan. Sen lisäksi tuotantokapasiteettia lisätään rakentamalla kolmas vedenpuhdistuslaitos. Uuden vedenpuhdistuslaitoksen kapasiteetiksi arvioidaan alustavasti 90 000 m³/d. Toimenpiteillä vastataan lisääntyvästä väestön kasvusta aiheutuvaan veden kulutuksen nousuun ja parannetaan toimintavarmuutta.

VE0: Vesijohtoverkoston saneeraus

Vesijohtoverkon runkoyhteyksiä HSY:n toiminta-alueen sisällä vahvistetaan siirtokapasiteetin ja toimintavarmuuden parantamiseksi. Vesijohtoverkon vuotavuutta vähennetään.

Järvenpää, Kerava, Sipoo, Tuusula (KUVESI, Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä)

KUVESI:n toimitusalueeseen kuuluvat Järvenpää, Kerava, Sipoo ja Tuusula. Tuotettua vettä myydään lisäksi Nivos Vesi Oy:lle ja Pornaisten vesihuoltolaitokselle. KUVESI:n toimittamasta talousvedestä noin 30 % on pohjavettä ja 70 % tekopohjavettä. KUVESI:n hallinnassa on 18 pohjavedenottamoa ja kaksi tekopohjavedenottamoa.

VE0: Vedenoton kehittäminen

Nykyisten tekopohjavesilaitosten kapasiteettia kasvatetaan saneerausten ja laajennusten yhteydessä.

VE0: Vesijohtoverkoston saneeraus

Vesijohtoverkon runkoyhteyksiä KUVESI:n toiminta-alueen sisällä vahvistetaan siirtokapasiteetin ja toimintavarmuuden parantamiseksi. Vesijohtoverkon vuotavuutta vähennetään.

VE1: Varavesiyhteyksien rakentaminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi kehitetään yhteistyötä Hyvinkään veden kanssa rakentamalla verkostot yhdistävä varavesivesijohto, jossa vettä voidaan toimittaa molempiin suuntiin.

Vedenhankinnan varmistamiseksi kehitetään yhteistyötä HSY:n ja KUVESI:n välillä rakentamalla verkostot yhdistävä varavesijohto Tuusula – Kerava välille.

VE2: KUVESI:n uusi pintavesilaitos

Oma pintavesilaitos kattamaan kasvavaa vedenkulutusta, jos pohjaveden ja tekopohjaveden tuotanto ei riitä. Uuden pintavesilaitoksen kapasiteetiksi arvioidaan alustavasti 10 000 m³/d.

Mäntsälä, Pukkila, Pornainen (Nivos Vesi Oy)

Nivos Vesi Oy huolehtii vesihuollosta Mäntsälän, Pornaisten ja Pukkilan kunnissa. Nivos Vedellä on käytössä kuusi pohjavedenottamo: Kilpijärvi, Lukonmäki, Ojala, Puntarmäki 1 ja 2 sekä Savijoen vedenottamo. Nykytilanteessa Nivos Vesi Oy ostaa 5 % talousvedestä Hyvinkään Vedeltä ja Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymältä ja tuottaa loput talousvedestä omilla pohjavedenottamoillaan. Nivos vesi myy talousvettä kunnallisten toimijoiden lisäksi myös Hirvihaaran vesiosuuskunnalle, Kortistonkulman vesiosuuskunta KorKulle, Vesiosuuskunta Mustijoelle, Mäntsälän Sääksjärven vesiosuuskunnalle ja Vesiosuuskunta Suonille.

VE0: Vedenoton kehittäminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi saneerataan nykyiset vedenottamot.

VE1: Uusi vesitorni

Uuden ylävesisäiliön rakentaminen vedenjakelun varmuuden parantamiseksi. Ylävesisäiliön alustavaksi tilavuudeksi on arvioitu 2 000 m³.

Hyvinkää

Hyvinkään Vesi tuottaa talousvetensä kolmella vedenottamalla: kahdelta pohjavedenottamalla Sveitsi ja Hyvinkäänkylä sekä Hikiän tekopohjavesilaitoksella. Hikiän tekopohjalaitoksesta kuuluu Hyvinkään Veden, Riihimäen Veden ja Hausjärven kunnan vesihuoltolaitoksen välisen yhteiskäyttösopimuksen piiriin. Hyvinkään Vesi myy talousvettä omien kuluttajien lisäksi myös Ritasjärven vesiosuuskunnalle ja Nivos Vesi Oy:lle.

VE0: Vedenoton kehittäminen

Uuden vedenottamon rakentaminen Nopon vanhan vedenottamon paikalle. Edellyttää pohjavesialueen puhdistustoimenpiteiden onnistumista.

VE0: Vesijohtoverkoston saneeraus

Vesijohtoverkon runkoyhteyksiä vahvistetaan siirtokapasiteetin ja toimintavarmuuden parantamiseksi. Vesijohtoverkon vuotavuutta vähennetään.

VE1: Varavesiyhteyksien rakentaminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi kehitetään yhteistyötä Nurmijärven Veden kanssa rakentamalla varavesijohtoverkoston välille. Varmuusvesijohto mitoitetaan virtaamalle 3000 m³/d. Lisäksi rakennetaan KUVESI:n verkoston varmuusyhteyks, joka on esitetty KUVESI:n vaihtoehdossa VE1.

Nurmijärvi

Nurmijärven Vesi käyttää alueen pohjavettä. Käytössä on seitsemän pohjavedenottamo. Lisäksi varalla oli neljä pohjavedenottamo. Nurmijärven vesiliikelaitos myy talousvettä omien asiakkaidensa lisäksi myös Haaran vesiosuuskunnalle, HSY Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymälle, Leppälammen vesiosuuskunnalle, Numlahden Vesiosuuskunnalle, Nummimäen vesiosuuskunnalle, Perttulan vesiosuuskunnalle ja Vesiosuuskunta Hakapellolle. Nurmijärven vesiliikelaitos ostaa vähäisen määrän vettä Numlahden Vesiosuuskunnalta.

Nurmijärven vesi on ottanut vuonna 2024 uutena laitoksena käyttöön Teilinummen tekopohjavesilaitoksen, jonka kautta on alettu johtamaan myös tekopohjavettä asiakkaiden käyttöön.

VE0: Vedenoton kehittäminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi saneerataan nykyiset vedenottamot ja lisätään tekopohjavesilaitoksen kapasiteettia. Lisäksi rakennetaan uusi vedenottamo. Uuden vedenottamon kapasiteetiksi arvioidaan alustavasti 1 500 m³/d.

VE1: Varavesiyhteyksien rakentaminen

Vedenhankinnan varmistamiseksi kehitetään yhteistyötä KUVESI:n kanssa. Rakennettava vesijohto Nurmijärvi-Tuusula toimii varavesiyhteytenä ja se mitoitetaan virtaamalle 3000 m³/d. Hyvinkään verkostosta rakennetaan varmuusyhteys Nurmijärven verkostoon. Hyvinkää-Nurmijärvi yhdysvesijohto on esitetty Hyvinkään varmuusyhteyksissä.

Hanko

Hangon talousvesi tuotetaan pohja- ja tekopohjavedestä, jota pumpataan viideltä vedenottamolta. Noin 40 % kokonaisveden määrästä on tekopohjavettä. Tekopohjaveden muodostamiseen ja pohjaveden ottamiseen Isolähteen alueella oli määräaikainen ympäristölupa vuoden 2022 loppuun asti. Verkostossa on yksi vesitorni ja kolme alavesisäiliötä. Vesitorni on iältään vanha. Hangolla on varmuusvesiyhteys Raaseporin Tammisaaren verkostoon.

Vedenhankinnan osalta Hangon Vesi keskittyy vedenhankinnan varmuuden parantamiseen, energiatehokkuuden kasvattamiseen ja pohjavesialueiden suojeluun sekä tekopohjavesilaitoksen kapasiteetin kasvattamiseen. Suunnitteilla on myös uusi ylä- tai alavesisäiliö. Näitä toimenpiteitä tullaan toteuttamaan joka tapauksessa ja ne on esitetty vaihtoehtona VE0.

Vedenjakelun varmuutta on tarkoitus kasvattaa tutkimalla uuden vedenottamon toteutusta Hankoon tai varavesiyhteyden toteuttamisella Raaseporin Tammisaaren verkostoalueelle.

VE0 Vedenoton kehittäminen

Vedenottamoiden saneeraus ja tekopohjavesilaitoksen kapasiteetin kasvattaminen. Säiliötilavuuden kasvattaminen uuden ylävesisäiliön ja alavesisäiliön laajennuksen toteutuksella.

VE1a Uusi vedenottamo

Uuden vedenottamon toteuttaminen. Uuden vedenottamon kapasiteetiksi arvioidaan alustavasti 2 000 m³/d.

VE1b Varmuusvesiyhteyden kasvattaminen Raaseporiin

Varavesiyhteyden kasvattaminen Raaseporin Tammisaaren verkostoon rakentamalla uusi toinen rinnakkainen vesijohto. Vettä voidaan toimittaa poikkeustilanteessa molempiin suuntiin n. 2 400 m³/d.

Inkoo

Inkoon Vesi -vesihuoltolaitos (Ingå Vatten) on kunnan laskennallisesti eriytetty vesilaitos. Inkoon Veden vedenhankinta perustuu pohjaveteen. Pohjavettä otetaan Brännbollstadin pohjavedenottamolta. Inkoon Vedellä on ollut vedenottovaraus Fortumin omistamalle Joddbölen pintavedenottamolle, mutta jatkossa Fortum mahdollisesti käyttää kaiken vedenottokapasiteetin itse. Vesijohtoverkostoon kuuluu yksi vesitorni.

Inkoossa toimii neljä vesiosuuskuntaa: Barösundin vesiosuuskunta, Degerbyn vesiosuuskunta, Tähtelän vesiyhtymä sekä vuonna 2019 perustettu Itä-Inkoon vesiosuuskunta.

Nykytilaselvityksen mukaan uusi vesijohtoyhteys on rakenteilla Siuntion ja Inkoon välille, jonka jälkeen talousvettä voidaan johtaa Siuntiosta Inkooseen. Jos päädytään toteuttamaan Siuntio – Lohja varavesiyhteys, voitaisiin talousvettä toimittaa tarvittaessa Inkooseen myös Lohjalta.

VE0 Vedenoton kehittäminen

Nykyisen vedenottamon saneeraus ja vesijohtoyhteys Siuntioon. Yhdysvesijohto Inkoon ja Siuntion välillä on rakenteilla.

Karkkila

Karkkilan vesihuoltolaitos hankkii vetensä Haaviston, Toivikkeen ja Pyydysmäen pohjavedenottamoilta. Karkkilan vesijohtoverkostossa on yksi vesitorni.

Karkkilassa on tulevaisuudessa tarve kasvattaa vedenhankinnan kapasiteettia ja parantaa vedenhankinnan varmuutta. Vaihtoehto VE0 eli omien vedenottamoiden saneeraus tulee tehtäväksi joka tapauksessa. Lisäksi tutkitaan varavesiyhteys Vihtiin, jotka ovat riippuvaisia myös Vihdin tekemistä vedenhankinnan ratkaisuista.

VE0 Vedenoton kehittäminen

Omien vedenottamoiden saneeraus ja mahdollinen vedenottokapasiteetin kasvattaminen.

VE1 Yhteydet Vihti ja Lohja

Rakennetaan Vihtiin yhdysvesijohto, jossa vettä voidaan toimittaa molempiin suuntiin. Yhdysvesijohdon rakentaminen on esitetty Vihdin vaihtoehdoissa. Karkkilan ja Lohjan verkostojen välille rakennetaan varmuusyhteys Lohjalle Nummi-Pusulaan. Rakennetaan Lohjalle Nummi-Pusulaan varavesiyhteys, jonka mitoitus on 1000 m³/d.

Kirkkonummi

Kirkkonummen keskustan alueelle toimitettava vesi on pintavettä. Kirkkonummen Veden vedenkäsittelylaitos sijaitsee Myllykylässä ja raakavetenä käytetään Meiko-järven vettä. Vesihuoltolaitos ostaa talousvettä Helsingin Seudun Ympäristöpalvelut -kuntayhtymältä, Solbackan Vesiosuuskunnalta ja Suomen Sokeri Oy:ltä sekä Siuntiosta. Veikkolan alueella on oma pohjavedenottamo ja lisäksi vettä toimitetaan Veikkolaan Lapinkylän pohjavedenottamolta ja HSY:ltä. Verkostoon kuuluu yksi alavesisäiliö ja kolme ylävesisäiliötä.

Kirkkonummen vesitorni on tarkoitus uusia ja lisäksi sanerataan tarpeen mukaan vedenottamoita. Vedenhankintaa jatketaan HSY:ltä.

VE0 Vedenoton kehittäminen

Omien vedenottamoiden saneeraus ja ylläpito.

Vesitornin uusiminen.

Lohja

Lohjan vesi- ja viemärlaitoksella on 12 omaa vedenottamoita, joiden lisäksi pumpataan kalliopohjavettä Tytyrin kaivoksesta. Verkostossa on viisi ylävesisäiliötä ja kaksi alavesisäiliötä. Lohjan kaupungin vesi- ja viemärlaitos myy talousvettä Härkäjoen vesiosuuskunnalle, Karstu-Lahdennummen vesiosuuskunnalle, Maikkalan vesiosuuskunnalle, Sammatin Myllykylän vesiosuuskunnalle sekä Pusulaan Töllin jätevesiosuuskunnalle.

Tulevaisuudessa Lohjan vesi- ja viemärlaitoksella keskitytään talousveden osalta vedenottokapasiteetin kasvattamiseen ja vedenhankinnan varmuuden parantamiseen. Vaihtoehdossa VE0 on esitetty toimenpiteet, joita tullaan toteuttamaan tulevina vuosina. Vaihtoehdossa VE1 on esitetty mahdolliset ylikunnalliset hankkeet.

VE0 Vedenoton kehittäminen

Tehdään omien vedenottamoiden saneerausta ja toteutetaan lisävedenottoa nykyisiltä ottamoilta ja pohjavesialueilta. Uuden vedenottamon kapasiteetiksi arvioidaan alustavasti 600 m³/d ja uuden kaivon kapasiteetiksi 500 m³/d. Sisäisten runkovesijoitusten kapasiteettia kasvatetaan.

VE1 Tytyrin uusi vedenottamo ja yhteydet naapurikuntiin

Rakennetaan Tytyrin uusi vedenottamo, josta vettä voitaisiin johtaa Lohjan oman tarpeen lisäksi naapurikuntiin.

Tutkitaan ja toteutetaan mahdollisuuksien mukaan yhteydet naapurikuntiin Karkkilaan ja Vihtiin. Varmuusyhteys Karkkilan verkostoon on esitetty Karkkilan yhdysvesijoitohankkeena. Yhdysvesijohto Vihdin Nummelaan on esitetty Vihdin Veden vaihtoehdossa VE1.

Raasepori

Raaseporin Vesi pumpkaa vettä 12 pohjavedenottamolta. Raaseporin Veden verkostossa on kolme vesitornia ja verkosto jakautuu kolmeen erilliseen suurempaan verkostoalueeseen. Lisäksi Raaseporissa pienempiä erillisverkostoalueita. Raaseporin vedenhankinnan ja jakelun kehittämistarpeet keskittyvät energiatehokkuuden parantamiseen vedenottamoilla. Esillä on ollut myös Raaseporin sisäisten varmuusvesijoitusten rakentaminen. Vaihtoehdossa VE0 esityttyjä kehittämistoimenpiteitä tehdään joka tapauksessa eli sinällään ne eivät ole vaihtoehtoja.

VE0 Vedenoton kehittäminen

Vedenottamoiden saneeraus ja niiden energiatehokkuuden parantaminen. Sisäisten Pohja-Karjaa-Tammisaari yhdysvesijoitusten rakentaminen ja verkostoalueiden yhdistäminen vedenjakelun varmuuden parantamiseksi.

VE1 Varmuusvesiyhteyden kasvattaminen Hankoon

Varmuusvesiyhteyden kasvattaminen Hankoon Tammisaaren verkostoalueelta rakentamalla nykyisen varavesiyhteyden rinnalle toinen yhdysvesijohto. Rinnakkaisvesijohto on esitetty Hangon Veden vaihtoehdossa VE1b.

Siuntio

Siuntion vedenhankinta perustuu Nikuksen ja Barråsan vedenottamoiden pohjaveteen. Lisäksi varalla on Flythin ja Störsvikin pohjavedenottamot. Siuntion verkostoon kuuluu yksi vesitorni.

Vaihtoehdossa VE0 nykyisiä vedenottamoita saneerataan ja pidetään yllä käyttöönottovalmiutta.

VE0 Vedenoton kehittäminen

Nykyiset vedenottamot saneerataan.

Vihti

Vihdin Veden verkostovesi on pohjavettä, jota pumpataan neljältä vedenottamolta. Vihdin vesijohtoverkoston piirissä on kolme vesitornia.

Nykyisillä vedenottoluvilla ei pystytä kattamaan vuoden 2050 vedentarvetta. Vihdin Veden on selvitettävä, voidaan omien vedenottamoinen antoisuuden puitteissa kasvattaa vedenottoa Lankilan ja Isolähteen vedenottoilla. Vihdin Veden on myös etsittävä uusia vedenhankintalähteitä. Vihdin kunnan alueella on tutkittu muutamia pohjavesialueita, mutta lisäksi on tarpeen vedenhankintamahdollisuuksien selvittäminen kunnan rajojen ulkopuolelta.

Vaihtoehdossa VE0 esitetyt toimenpiteet tehdään joka tapauksessa eli sinällään se ei ole vaihtoehto. Vihdin tulee lisäksi selvittää varavesiyhteydet naapurikuntiin ja HSY:n verkostoon.

VE0 Vedenoton kehittäminen

Omat vedenottamot pidetään käyttökunnossa ja niihin tehdään tarvittavat saneeraustoimenpiteet. Lisäksi selvitetään, onko lisävedenhankinta mahdollista omilta pohjavesialueilta. Lisävedenhankinnaksi on arvioitu alustavasti 1 000 m³/d.

VE1 Yhteydet: HSY, Lohja, Nurmijärvi

Selvitetään lisävedenhankinta ja tarvittavat yhdysvesijohdot naapurikuntiin Lohjalle ja Nurmijärvelle sekä Karkkilaan. Lisäksi selvitetään yhdysvesijohdon rakentaminen HSY:n verkostoon. Yhdysvesijohto HSY:n verkostoon kannattaa toteuttaa, jos jätevedet päädytään johtamaan Espooseen Blominmäkeen. Yhdysvesijohtojen kautta lisävedenhankinnan tarpeeksi on arvioitu alustavasti 2 000 m³/d.

Jätevesien viemärointi ja käsittely

Jätevedenkäsittelyn suunnitteluvaihtoehtoissa on tarkasteltu jätevedenkäsittelyn kehittämistä, jätevesien johtamisesta käsiteltäväksi isommalle jätevedenpuhdistamolle sekä yhteisjätevedenpuhdistamoiden rakentamista. Suunnitteluvaihtoehtoissa on huomioitu, että yli 10 000 asukasvastineluvun kokoluokan jätevedenpuhdistamoilla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset). Suunnitteluvaihtoehdot 0 koostuvat jätevedenkäsittelyyn ja -johtamiseen liittyvistä hankkeista, joilla varmistetaan jätevedenkäsittely- ja johtamiskapasiteetti vuonna 2050. Suunnitteluvaihtoehdot 1...4 koostuvat jätevedenkäsittelyyn ja johtamiseen liittyvistä kehittämishankkeista, joilla jätevedenkäsittelyn varmistamisen lisäksi kehitetään ylikunnallisia laitoksia ja siirtoviemäreitä.

Suunnitteluvaihtoehdot on esitetty seuraavissa taulukoissa sekä kartassa 3. Suunnitteluvaihtoehtojen yksityiskohtaiset tiedot on esitetty liitteissä 2 ja 4. Lisäksi jätevedenkäsittelyn suunnitteluvaihtoehtoja on tarkasteltu seuraavassa toimijakohtaisesti.

Taulukko 11. Jätevedenkäsittelyn laitosten suunnitteluvaihtoehdot.

	Vaihtoehto	Vaihtoehdon kuvaus	Kapasiteetti [m ³ /d]
Askola, suunnitteluvaihtoehdot eivät sisällä laitosratkaisuja			
Lapinjärvi			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Rakennetaan uusi Kirkonkylän jätevedenpuhdistamo nykyisen, vuonna 1976 rakennetun puhdistamon tilalle. Lisäksi rakennetaan siirtoviemäri Siviilipalvelukeskuksen viemärintialueen jätevesien johtamiseksi uudelle Kirkonkylän jätevedenpuhdistamolle. Porlammin jätevedenpuhdistamoa saneerataan tarpeen mukaan.	430
Loviisa			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Vårdön jätevedenpuhdistamoa saneerataan ja tarvittaessa laajennetaan riittäväksi vuoden 2050 jätevesimäärälle sekä vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa.	2 820
JVVE2	Vårdön keskuspuhdistamo ja yhteistyö Lapinjärven viemärilaitoksen kanssa	Vårdön jätevedenpuhdistamo saneerataan ja laajennetaan keskuspuhdistamoksi, jossa käsitellään Loviisan viemärintialueiden sekä Lapinjärven jätevedet. <i>Rakennetaan Lapinjärvi-Liljedal-Koskenkylä-Vårdö-siirtoviemäri Lapinjärven jätevesien ja Liljedalin viemärintialueen jätevesien johtamiseksi Loviisaan.</i>	3 250
Myrskylä, suunnitteluvaihtoehdot eivät sisällä laitosratkaisuja			
Porvoo			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Porvoon ja Askolan viemärilaitosten jätevedet käsitellään edelleen Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamossa. Puhdistamo saneerataan vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa.	13 220
JVVE1	Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon laajennus	Jätevedenpuhdistamon laajennus toteutettaisiin vasta vuoden 2050 jälkeen.	13 220

Pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen; HSY)			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn ja -johtamisen kehittäminen	Viikinmäen ja Blominmäen jätevedenpuhdistamojen välille rakennetaan siirtoyhteys, jonka avulla puhdistamoiden välistä kuormitusta voidaan tasata. Viikinmäen ja Blominmäen puhdistamojen nykyinen kapasiteetti maksimoidaan ja molempia puhdistamoita saneerataan. Erillisviemäriverkoston vuotovesiä saadaan merkittävästi vähennettyä ja se yhdessä sekavesiviemäriverkon eriyttämisen etenemisen kanssa johtaa siihen, että kolmatta puhdistamo ei tarvita vuoteen 2050 mennessä.	465 000
JVVE1	Kolmas jätevedenpuhdistamo	Vaihtoehdon JVVE0 toimenpiteet, mutta erillisviemäriverkoston vuotovesien vähentäminen ja sekavesiviemäriverkon eriyttäminen ei onnistu vähentämään puhdistamoiden kuormitusta riittävästi ja joudutaan rakentamaan kolmas puhdistamo.	150 000
Järvenpää, Kerava, Tuusula (KUVES, Keski-Uudenmaan Vesiensuojelun Liikelaitoskuntayhtymä)			
JVVE1	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle	Vaihtoehdon JVVE0 toimenpiteet, mutta vuotovesien vähentäminen ja puhdistuskapasiteetin kasvattaminen ei onnistu ja joudutaan rakentamaan oma yhteispuhdistamo KUVES jäsenyhteisöjen toimitus-alueelle sekä siirtoviemärit puhdistamolle.	52 310
JVVE2	Uusi yhteispuhdistamo Sipooseen	Vaihtoehdon JVVE0 toimenpiteet, mutta vuotovesien vähentäminen ja puhdistuskapasiteetin kasvattaminen ei onnistu ja joudutaan rakentamaan oma yhteispuhdistamo yhdessä Sipoon kanssa.	35 160
JVVE3	Uusi yhteispuhdistamo HSY:n kanssa	Vaihtoehdon JVVE0 toimenpiteet, mutta vuotovesien vähentäminen ja puhdistuskapasiteetin kasvattaminen ei onnistu ja joudutaan rakentamaan HSY:n kanssa yhteinen kolmas (Itäinen) jätevedenpuhdistamo sekä siirtoviemäri puhdistamolle. Osa Vantaan jätevesistä johdettaisiin uudelle puhdistamolle.	38 920
Sipoo			
JVVE2	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle	Kuvattu KUVES JVVE1 kohdalla	52 310
JVVE3	Uusi yhteispuhdistamo Sipooseen	Sipoo rakentaa yhteispuhdistamon KUVESin kanssa. Puhdistamo sijoittuu Sipoon lahden alueelle.	41 430
JVVE4	Uusi yhteispuhdistamo HSY:n kanssa	Kuvattu HSY JVVE1 kohdalla	150 000
Mäntsälä, Pukkila, Pornainen (Nivos Vesi Oy)			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Mäntsälän Kirkonkylän puhdistamo saneerataan vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa.	3 020
Hyvinkää			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Kaltevan puhdistamo saneerataan vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa.	12 130
JVVE1	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle	Kuvattu KUVES JVVE1 kohdalla	52 310

Nurmijärvi			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Korvaavan puhdistamon rakentaminen Kirkonkylän puhdistamon vieren ja Klaukkalan jätevedenpuhdistamon saneeraaminen vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa	9 730
Hanko			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Oman puhdistamon saneeraus, energiatehokkuuden parantaminen ja mahdollinen laajennus vastaamaan tulevaisuudessa tiukentuvia lupaehtoja.	3 070
JVVE1	Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Raaseporin kanssa	Rakennetaan uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Raaseporin kanssa. <i>Rakennetaan siirtoviemäri Hangosta uudelle jätevedenpuhdistamolle arviolta vuonna 2030.</i>	10 610
Inkoo			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Inkoon jätevedet käsitellään Joddbölen jätevedenpuhdistamolla. Oman jätevedenpuhdistamon saneeraus.	390
Karkkila			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Oman jätevedenpuhdistamon saneeraus ja kapasiteetin kasvattaminen.	2 760
Kirkkonummi, suunnitteluvaihtoehdot eivät sisällä laitosratkaisuja			
Lohja			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Nykyisten jätevedenpuhdistamoiden saneeraus ja kapasiteetin kasvattaminen sekä mahdollisten tasausaltaiden toteutus.	8 460
JVVE1	Uusi jätevedenpuhdistamo	Uudelle keskusjätevedenpuhdistamolle johdettaisiin Lohjan Pitkäniemen ja Peltoniemen jätevedenpuhdistamoiden jätevedet	8 460
Raasepori			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	Raaseporin jätevedet puhdistettiin keskitetysti Skeppsholmenin ja Karjaan-Pohjan puhdistamoissa. Bromarvissa jätevedet puhdistetaan paikallisessa puhdistamossa. Omien puhdistamoiden saneeraus ja mahdollinen laajennus vastaamaan tulevaisuudessa tiukentuvia lupaehtoja.	7 580
JVVE1	Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Hangon kanssa	Rakennetaan uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Hangon kanssa. Uudelle puhdistamolle johdetaan nykyisin Skeppsholmenin ja Karjaan-Pohjan puhdistamoilla käsiteltävät jätevedet. <i>Rakennetaan siirtoviemärit Karjaasta Raaseporiin ja Raaseporista uudelle jätevedenpuhdistamolle arviolta vuosina 2040-2050.</i>	10 610
Siuntio, suunnitteluvaihtoehdot eivät sisällä laitosratkaisuja			
Vihti			
JVVE0	Kirkonkylän puhdistamon saneeraus	Vihdin Vedellä on yksi jätevedenpuhdistamo Nummelassa ja toinen Kirkonkylässä. Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon saneerataan.	1 150
JVVE0	Vihdin Etelä-Nummelan uusi jätevedenpuhdistamo	Toteutetaan uusi jätevedenpuhdistamo Etelä-Nummelan, joka korvaa nykyisen Nummelan puhdistamon.	7 600

Taulukko 12. Jätevedenkäsittelyn siirtoviemäreiden suunnitteluvaihtoehdot.

	Vaihtoehto	Vaihtoehdon kuvaus	Kapasiteetti [m ³ /d]
Lapinjärvi			
JVVE1	Yhteistyö Loviisan viemärlaitoksen kanssa	Rakennetaan siirtoviemäri Lapinjärven jätevedenpuhdistamolta Loviisan Liljendaliin.	300
JVVE2	Lapinjärven Porlammin jätevedet Myrskylän kautta Orimattilaan	Rakennetaan siirtoviemäri Porlammin puhdistamolta Myrskylää Orimattilan siirtoviemäriin lähtöpumppaamolle.	150
Loviisa			
JVVE1	Liljendalin jätevedet Vårdön jätevedenpuhdistamolle	Linjendalin jätevedet johdetaan Vårdön jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi rakennettavalla siirtoviemärillä. Viemäriä on toteutettu jo n. 5 km matkalle.	170
JVVE2	Liljendalin jätevedet Vårdön jätevedenpuhdistamolle ja yhteistyö Lapinjärven viemärlaitoksen kanssa	Linjendalin jätevedet johdetaan Vårdön jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi rakennettavalla siirtoviemärillä mukana Lapinjärven jätevedet. Siirtoviemäriä on jo osin toteutettu 160 PE putkella. Koko linja rakennetaan 2x160 PE rinnakkaisviemäriä.	470
Porvoo (ja Askola)			
JVVE2	Siirtoviemäri HSY:n uudelle kolmannelle jätevedenpuhdistamolle	Siirtoviemäri HSY:n uudelle kolmannelle jätevedenpuhdistamolle toteutetaan vasta vuoden 2050 jälkeen	13 220
Pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen; HSY)			
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn ja johtamisen kehittäminen. Siirtoviemäri Viikinmäki-Blominmäki.	Viikinmäen ja Blominmäen jätevedenpuhdistamoiden välille rakennetaan siirtoyhteys, jonka avulla puhdistamoiden välistä kuormitusta voidaan tasata. Siirtoyhteys toteutetaan 2x800PE putkilla välille Viikinmäki-Oulunkylä-Maunula-Huopalahti-Pitäjämäki-Vermo-Kilo-Kauniainen-Turun Väylä-Blominmäki.	34 000
JVVE1	Kolmas jätevedenpuhdistamo, siirtoviemäri Pihlajamäki - Östersundon uusi puhdistamo	Meriviemäriä eli kalliotunnelia jatketaan Pihlajamäen pumppaamolta Östersundonin uudelle jätevedenpuhdistamolle. KUVES:n meriviemäriin jätevedet käännetään uudelle puhdistamolle.	150 000
Järvenpää, Kerava, Tuusula (KUVES, Keski-Uudenmaan Vesiensuojelun Liikelaitoskuntayhtymä)			
JVVE1	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle ja Meriviemäriin muutokset ja uudet kalliotunnelit	Meriviemäristä eli kalliotunnelista tehdään kaksisuuntainen tunneli uudelle Keravalla sijoittuvalle puhdistamolle. Meriviemäri muutetaan uudesta tunnelista eteenpäin purkuviemäriksi, jota jatketaan mereen laskettavilla purkuputkilla. Mäntsälän ja Hyvinkään jätevedet johdetaan suoraan uudelle puhdistamolle omilla siirtoviemäreillä.	39 000
JVVE2	Uusi yhteispuhdistamo Sipooseen	Meriviemäriin kääntäminen uudelle Sipoon puhdistamolle Pihlajamäen pumppaamolta.	55 000
Sipoo			
JVVE0	Jätevesien johtamisen kehittäminen	Sanerataan viemäriverkostoja vuotovesien vähentämiseksi.	6 275
JVVE1	Rinnakkaissiirtoviemäri Söderkulla - HSY	Rakennetaan rinnakkaissiirtoviemäri Söderkullasta Massbyn jätevedenpumppaamolta HSY:n verkostoon. Massbyn pumppaamolle johdetaan myös Boxin alueen jätevedet.	2 510
JVVE2	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle. Siirtoviemäri Söderkulla-Nikkilä	Osa Söderkullan jätevesistä johdetaan Nikkilän kautta Keravalle Meriviemäriin liitospisteeseen.	2 510
JVVE2	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle. Uusi siirtoviemäri Nikkilä-Kerava	Rakennetaan kolmas rinnakkaissiirtoviemäri Nikkilä-Kerava Söderkullasta johdettaville jätevesille.	5 000
JVVE3	Uusi yhteispuhdistamo Sipooseen. Rinnakkaissiirtoviemäri Söderkullasta uudelle puhdistamolle.	Rakennetaan rinnakkaissiirtoviemäri Söderkullasta Massbyn jätevedenpumppaamolta vaihtoehdon JVVE1 mukaisesti. Pohjoispuolen (Nikkilä, Talma) jätevedet johdetaan edelleen Keravalle Meriviemäriin nykyisillä rinnakkaissiirtoviemärillä	2 510

JVVE4	Uusi yhteispuhdistamo HSY:n kanssa. Uusi rinnakkaissiirtoviemäri Söderkullasta.	Rakennetaan rinnakkaissiirtoviemäri Söderkullasta Massbyn jätevedenpumppaamolta vaihtoehdon JVVE1 mukaisesti uudelle puhdistamolle Östersundomiin. Pohjoispuolen (Nikkilä, Talma) jätevedet johdetaan edelleen Keravalle Meriviemäriin nykyisillä rinnakkaissiirtoviemäreillä.	2510
Mäntsälä, Pukkila, Pornainen (Nivos Vesi Oy)			
JVVE1	Siirtoviemäri Mäntsälästä KUVESin verkostoon	Rakennetaan siirtoviemäri Mäntsälän jätevedenpuhdistamolta Keski-Uudenmaan uudelle Keravalle sijoittuvaan jätevedenpuhdistamoon.	3 020
Hyvinkää			
JVVE1	Uusi yhteispuhdistamo Keski-Uudellemaalle	Hyvinkään jätevedet johdetaan Kaltevan puhdistamolta - uudelle KUVES:n puhdistamolle siirtoviemärillä.	12 130
Nurmijärvi			
JVVE1	Siirtoviemäri Klaukkalasta Keravalle Meriviemäriin	Rakennetaan siirtoviemäri Klaukkalasta Vantaalla Meriviemäriin, josta jätevedet HSY:lle Viikinmäkeen tai KUVESin uusiin puhdistamoihin.	6 800
Hanko			
JVVE1	Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Raaseporin kanssa	Rakennetaan uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Raaseporin kanssa. Rakennetaan siirtoviemäri Hangosta uudelle jätevedenpuhdistamolle.	3 070
Inkoo			
JVVE1	Inkoo-Siuntio-Kirkkonummi-HSY siirtoviemäri	Inkoon jätevedet johdetaan Joddbölestä Inkoon keskustan kautta Inkoon Degerbyhyn rakennettavalla siirtoviemärillä. Degerbystä jätevedet johdetaan jo nykyisin Siuntion kautta Kirkkonummelle ja sieltä HSY:lle Blominmäkeen.	395
Lohja			
JVVE1	Uusi jätevedenpuhdistamo	Lohjan Peltoniemen puhdistamolta rakennetaan siirtoviemäri Lohjan uudelle puhdistamolle	2 240
JVVE1	Uusi jätevedenpuhdistamo	Lohjan Pitkäniemen puhdistamolta rakennetaan siirtoviemäri Lohjan uudelle puhdistamolle	6 920
JVVE2	Lohjan jätevedet Vihdin kautta HSY:n Blominmäkeen	Lohjan jätevedet johdetaan rakennettavalla siirtoviemärillä HSY:lle Blominmäkeen käsiteltäväksi.	9 160
Raasepori			
JVVE1	Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Hangon kanssa	Raaseporin johdetaan Skeppsholmenin puhdistamolta uudelle yhteispuhdistamolle Hankoon rakentamalla siirtoviemäri.	7 580
JVVE1	Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Hangon kanssa	Rakennetaan uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Hangon kanssa. Karjaa-Pohjan jätevedenpuhdistamon jätevedet siirretään Raaseporin Skeppsholmenin kautta rakennettavalla siirtoviemärillä yhteispuhdistamolle.	4 600
Vihti			
JVVE1	Siirtoviemäri Vihtijärvi - Nurmijärvi-Röykkä	Vihtijärven jätevedet johdetaan Nurmijärvelle käsiteltäväksi siirtoviemärillä. Siirtoviemäri rakennetaan samaan kaivantoon yhdysvesijohdon kanssa. Viemäriin liittospiste Nurmijärvellä on Röykan alueella.	100
JVVE1	Siirtoviemäri Nummela - HSY (Blominmäki)	Vihdin jätevedet johdetaan rakennettavalla siirtoviemärillä HSY:lle Blominmäkeen käsiteltäväksi. Siirtoviemäri toteutetaan, jos Etelä-Nummelaan sijoitettava uusi jäteveden puhdistamo ei saisi ympäristölupaa. Tässä vaihtoehdossa kaikki Vihdin jätevedet, myös Kirkonkylän, johdetaan Blominmäkeen.	8 750
JVVE1	Siirtoviemäri Vihdin Kirkonkylä - Nummela	Vihdin jätevedet johdetaan rakennettavalla siirtoviemärillä HSY:lle Blominmäkeen käsiteltäväksi. Vihdin Kirkonkylästä rakennetaan siirtoviemäri Nummelaan, josta jätevedet pumpataan siirtoviemäriin Nummela-HSY.	1 100

Askola

Askolan jätevedet johdetaan käsiteltäväksi Porvoon Veden Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamolle. Askolan viemärlaitoksen viemäröinti ei edellytä kehittämistarpeita.

JVVE0: Yhteistyö Porvoon Veden kanssa

Askolan viemärlaitoksen toiminta-alueen jätevedet johdetaan edelleen Porvoon Veden Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamolle. Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon toimenpiteet on kuvattu tarkemmin Porvoota koskevassa kappaleessa.

JVVE1: Siirtoviemäri HSY:n uudelle kolmannelle jätevedenpuhdistamolle (vuoden 2050 jälkeen)

HSY rakentaa uuden, kolmannen jätevedenpuhdistamon, jonne johdetaan Askolan, Porvoon ja Sipoon viemärlaitosten jätevedet uutta siirtoviemäriä pitkin. Uusi jätevedenpuhdistamo on kuvattu tarkemmin pääkaupunkiseutua koskevassa kappaleessa.

Porvoon veden osalta vaihtoehto on nähty tarpeelliseksi vasta vuoden 2050 jälkeen.

Lapinjärvi

Lapinjärvellä on kolme jätevedenpuhdistamoa: Kirkonkylän, Porlammin ja Siviilipalvelukeskuksen puhdistamot.

JVVE0: Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Rakennetaan uusi Kirkonkylän jätevedenpuhdistamo nykyisen, vuonna 1976 rakennetun puhdistamon tilalle. Lisäksi rakennetaan siirtoviemäri Siviilipalvelukeskuksen viemärintialueen jätevesien johtamiseksi uudelle Kirkonkylän jätevedenpuhdistamolle. Porlammin jätevedenpuhdistamoa saneerataan tarpeen mukaan. Lapinjärven jätevedenpuhdistamoiden kokoluokka on alle 10 000 AVL, joten yhdyskuntajätevesidirektiivin uudistamisen tuomat muutokset eivät koske näitä puhdistamoita.

Kustannus ja -mitoituskalkelmissa jätevesiennusteen, v2050 vesimäärän on oletettu jakautuvan nykyisessä suhteessa Kirkonkylän ja Porlammin puhdistamoiden välillä.

Porlammin puhdistamolle on oletettu tarvittavan lähinnä koneistoa ja SIA-laitteistoa koskevia saneeraustoimenpiteitä.

JVVE1: Yhteistyö Loviisan viemärlaitoksen kanssa

Rakennetaan siirtoviemäri Lapinjärven jätevesien johtamiseksi Loviisaan, jolloin Lapinjärven jätevedet käsitellään Loviisan Vårdön jätevedenpuhdistamolla. Vårdön jätevedenpuhdistamon toimenpiteet on kuvattu tarkemmin Loviisaa koskevassa kappaleessa.

JVVE2: Lapinjärven Porlammin jätevedet Myrskylän kautta Orimattilaan

Lapinjärven Porlammin jätevedet johdettaisiin Myrskylän kautta Orimattilaan.

Loviisa

Loviisassa on kaksi jätevedenpuhdistamoa: Vårdön ja Liljedalin puhdistamot.

JVVE0: Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Vårdön jätevedenpuhdistamoa saneerataan ja tarvittaessa laajennetaan riittäväksi vuoden 2050 jätevesimäärälle sekä vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa. Vårdön puhdistamon AVL > 10 000, joten puhdistamolla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energineutraalisuusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset).

Vårdön puhdistamon saneeraus sisältäisi koneiston ja SIA-laitteiston osittaisen uusimisen, energiatehokkuuden parantamisen esimerkiksi jäteveden lämmöntalteenotolla sekä typen- ja mikroepäpuhtauksien poiston tehostamisen puhdistamoa laajentamalla.

JVVE1: Liljedalin jätevedet Vårdön jätevedenpuhdistamolle

Vaihtoehdossa pieni Liljedalin jätevedenpuhdistamo suljetaan ja jätevedet johdetaan Vårdön jätevedenpuhdistamolle. Vaihtoehto ei sisällä Lapinjärven jätevesiä.

JVVE2: Vårdön keskuspuhdistamo ja yhteistyö Lapinjärven viemärlaitoksen kanssa

Vårdön jätevedenpuhdistamo saneerataan ja laajennetaan keskuspuhdistamoksi, jossa käsitellään Loviisan viemärintialueiden sekä Lapinjärven jätevedet. Rakennetaan Lapinjärvi-Liljedal-Koskenkylä-Vårdö-siirtoviemäri Lapinjärven jätevesien ja Liljedalin viemärintialueen jätevesien johtamiseksi Loviisaan.

Vårdön puhdistamon saneeraus käsittäisi JVVE0 lisäksi yleiset kapasiteetin kasvattamiseen tarvittavat toimenpiteet.

Myrskylä

Myrskylän jätevedet johdetaan käsiteltäväksi Orimattilaan Vääräkosken jätevedenpuhdistamolle. Myrskylän viemärlaitoksen viemärintointi ei edellytä kehittämistarpeita.

JVVE1: Lapinjärven Porlammin jätevedet Myrskylän kautta Orimattilaan

Lapinjärven Porlammin jätevedet johdettaisiin Myrskylän kautta Orimattilaan. Myrskylän asutuksen huomiointi siirtoviemärissä.

Porvoo

Porvoossa on kaksi jätevedenpuhdistamoa: Hermanninsaaren ja Sannaisten puhdistamot. Askolan jätevedet johdetaan käsiteltäväksi Porvoon Veden Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamolle.

JVVE0: Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Porvoon ja Askolan viemärilaitosten jätevedet käsitellään edelleen Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamossa. Puhdistamo saneerataan vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa. Hermanninsaaren puhdistamon AVL > 10 000, joten puhdistamolla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset).

Hermanninsaaren puhdistamon saneeraus sisältäisi energiatehokkuuden parantamisen esimerkiksi jäteveden lämmöntalteenotolla sekä typen ja mikroepäpuhtauksien poiston tehostamisen puhdistamoa laajentamalla.

JVVE1 Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon laajennus (vuoden 2050 jälkeen)

Jätevedenpuhdistamon laajennus toteutettaisiin vasta vuoden 2050 jälkeen.

JVVE2: Siirtoviemäri HSY:n uudelle kolmannelle jätevedenpuhdistamolle (vuoden 2050 jälkeen)

HSY rakentaa uuden, kolmannen jätevedenpuhdistamon, jonne johdetaan Askolan, Porvoon ja Sipoon viemäri-
laitosten jätevedet uutta siirtoviemäriä pitkin. Uusi jätevedenpuhdistamo on kuvattu tarkemmin pääkaupunkiseutua koskevassa kappaleessa.

Porvoon veden osalta vaihtoehto on nähty tarpeelliseksi vasta vuoden 2050 jälkeen.

Pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen; HSY)

HSY:n viemäriin liittyvien jätevedet puhdistetaan Viikinmäen ja Blominmäen jätevedenpuhdistamolla. HSY:n jäsenkuntien lisäksi jätevedettä otettiin vastaan KUVES:in liittijäkunnista, Kirkkonummen vedeltä, Sipoon Vedeltä sekä vesiosuuskunnilta.

Kyselyn mukaan HSY tulee tarvitsemaan lisää jätevesien puhdistus- ja viemärintikapasiteettia. HSY:n nykyiset puhdistamot saneerataan vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa.

JVVE0: Jätevedenkäsittelyn ja johtamisen kehittäminen

Viikinmäen ja Blominmäen jätevedenpuhdistamojen välille rakennetaan siirtoyhteys, jonka avulla puhdistamoiden välistä kuormitusta voidaan tasata. Siirtoyhteyden kapasiteetin on oletettu olevan n. 34 000 m³/d. Viikinmäen ja Blominmäen puhdistamojen nykyinen kapasiteetti maksimoidaan ja molempia puhdistamoita saneerataan. Lisäksi on huomioitava mahdollinen haitta-aineiden poistovelvoite ja siitä aiheutuvat toimenpiteet. Erillisviemäriverkoston vuotovesiä saadaan merkittävästi vähennettyä ja se yhdessä sekavesiviemäriverkon eriyttämisen etenemisen kanssa johtaa siihen, että kolmatta puhdistamoa ei tarvita vuoteen 2050 mennessä.

Viikinmäen ja Blominmäen puhdistamoiden saneeraus sisältäisi kapasiteetin kasvattamisen optimoimalla prosesseja ja rakentamalla uusia käsittelylinjoja sekä mikroepäpuhtauksien poiston tehostamisen puhdistamoa laajentamalla.

JVVE1: Kolmas jätevedenpuhdistamo

Vaihtoehdon JVVE0 toimenpiteet, mutta erillisviemäriverkon vuotovesien vähentäminen ja sekavesiviemäriverkon eriyttäminen ei onnistu vähentämään puhdistamoiden kuormitusta riittävästi ja joudutaan rakentamaan kolmas puhdistamo. Puhdistamo rakennettaisiin yhteispuhdistamona KUVES:n ja Sipoon kanssa.

Puhdistamon kokoluokka on oletettu olevan karkeasti n. 150 000 m³/d, josta n. 60 % tulisi HSY:n vesille, 15 % KUVES vesille, 5 % Sipoon vesille ja 20 % muille mahdollisille liittyjille tai varaukseksi kallioiloihin. Puhdistamo rakennettaisiin kalliopuhdistamona Östersundomin alueelle, jolloin se vaatii myös erillisen purkutunnelin ja kallioon rakennetun purkupumppaamon. Meriviemäriä eli kalliontunnelia jatketaan Pihlajamäen pumppaamolta uudelle jätevedenpuhdistamolle.

Järvenpää, Kerava, Tuusula (KUVES, Keski-Uudenmaan Vesiensuojelun Liikelaitoskuntayhtymä)

KUVES huolehtii jäsenyhteisöjensä jätevesien johtamisesta Keski-Uudenmaan meriviemärin kautta puhdistettavaksi HSY:n Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle. Puhdistamo ja poistotunneli ovat HSY:n hoidossa, mutta KUVES:lla on niihin pysyvä käyttöoikeus. KUVES:in viemärintialue kattaa Järvenpään, Keravan ja Tuusulan kokonaisuudessaan, sekä osan Vantaan kaupungin alueista. Erillissopimuksilla jätevettä johdetaan meriviemäriin myös tietyiltä Sipoon ja Mäntsälän kuntien alueilta sekä Pornaisten kunnasta.

Tulevaisuudessa KUVES:in kapasiteettivaraus HSY:n Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla tulee täyttymään ja alueelle tullaan tarvitsemaan lisää jätevedenpuhdistuskapasiteettia.

JVVE0: Jätevesien johtamisen kehittäminen

Olemassa olevan verkoston saneeraaminen ja vuotovesien vähentäminen sekä HSY:lle johdettavan jätevesi kapasiteetin kasvattaminen.

JVVE1: Uusi yhteispuhdistamo Keravalle

Vaihtoehdon JVVE0 toimenpiteet, mutta vuotovesien vähentäminen ja puhdistuskapasiteetin kasvattaminen ei onnistu ja joudutaan rakentamaan oma yhteispuhdistamo KUVES jäsenyhteisöjen toimita-alueelle sekä siirtoviemärit puhdistamolle.

Tässä vaihtoehdossa on oletettu, että myös Hyvinkää ja Sipoo liittyvät mukaan puhdistamohankkeeseen.

Puhdistamon kokoluokka on oletettu olevan n. 60 000 m³/d, josta n. 60 % olisi varattu KUVES vesille, 30 % Hyvinkään ja 10 % Sipoon vesille. Puhdistamo rakennettaisiin kalliopuhdistamona Keravan alueelle. Puhdistamon tulo-pumppaamo toteutettaisiin kalliopumppaamona nykyisen meriviemärin läheisyyteen. Meriviemäriä louhitaan tunneli uudelle jätevedenpuhdistamolle. Samassa tunnelissa johdetaan käsitelty jätevesi meriviemäriin, joka muutetaan loppuosuudeltaan purkuviemäriksi. Meriviemäriä jatketaan Pihlajamäen pumppaamolta mereen.

JVVE2: Uusi yhteispuhdistamo Sipooseen

Vaihtoehdon JVVE0 toimenpiteet KUVES toiminta-alueella ja Sipoossa, mutta vuotovesien vähentäminen ja puhdistuskapasiteetin kasvattaminen ei onnistu ja joudutaan rakentamaan yhteispuhdistamo Sipooseen sekä siirtoviemärit puhdistamolle. Puhdistamo on kuvattu tarkemmin Sipoo JVVE3 kohdassa.

Uusi siirtopumppaamo toteutettaisiin kalliopumppaamona nykyisen meriviemäriin läheisyyteen. Meriviemäriin kalliotunnelia jatketaan uudelle puhdistamolle Sipooseen.

JVVE3: Uusi yhteispuhdistamo HSY:n kanssa

Vaihtoehdon JVVE0 toimenpiteet, mutta vuotovesien vähentäminen ja puhdistuskapasiteetin kasvattaminen ei onnistu ja joudutaan rakentamaan HSY:n kanssa yhteinen kolmas (Itäinen) jätevedenpuhdistamo sekä siirtoviemäri puhdistamolle. Puhdistamo kuvattu tarkemmin HSY JVVE1 kohdassa.

Uusi siirtopumppaamo toteutettaisiin kalliopumppaamona nykyisen meriviemäriin läheisyyteen. Meriviemäriin kalliotunnelia jatketaan uudelle HSY:n kolmannelle jätevedenpuhdistamolle.

Sipoo

Sipoon jätevesiä johdetaan pohjoisen Nikkilä ja Talman alueelta KUVESin kautta ja Söderkullan sekä eteläisen Sipoon alueelta HSY:n kautta Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle.

JVVE0: Jätevesien johtamisen kehittäminen

Olemassa olevan verkoston saneeraaminen ja vuotovesien vähentäminen.

JVVE1: Rinnakkaissiirtoviemäri Söderkullasta HSY:lle

Sipoon eteläisten alueiden jäteveden siirtokapasiteettia kasvatetaan rakentamalla uusi rinnakkaisviemäri olemassa olevan siirtolinjan läheisyyteen.

JVVE2: Uusi yhteispuhdistamo Keravalle

Vaihtoehto kuvattu aiemmin kohdassa Järvenpää, Kerava, Tuusula (KUVES) JVVE1

Tähän vaihtoehtoon sisältyy myös Söderkulla-Nikkilä-Kerava siirtoviemäri, jossa johdetaan osa Söderkullan jätevesistä Nikkilän kautta Keravalle. Nykyinen Söderkulla ja eteläisen Sipoon siirtoviemäri jää myös käyttöön ja siitä jätevedet johdetaan HSY:lle.

JVVE3: Uusi yhteispuhdistamo Sipooseen

Sipoo ja KUVES rakentavat uuden yhteispuhdistamon Sipooseen.

Puhdistamon kokoluokka on oletettu olevan n. 45 000 m³/d, josta n. 85 % olisi varattu KUVES vesille ja 15 % Sipoon vesille. Puhdistamo rakennettaisiin Sipoonlahden alueelle ja sen on oletettu vaativan myös erillisen purkutunnelin ja kallioon rakennetun purkupumppaamon. Tässä vaihtoehdossa Sipoon pohjoisen alueen Nikkilä ja Talman jätevedet johdettaisiin edelleen Keravan ja meriviemäriin kautta uudelle puhdistamolle. Sipoon eteläisten alueiden jäteveden siirtokapasiteettia kasvatetaan rakentamalla uusi rinnakkaisviemäri olemassa olevan siirtolinjan läheisyyteen uudelle puhdistamolle.

JVVE4: Uusi yhteispuhdistamo HSY kanssa

Vaihtoehto kuvattu aiemmin kohdassa HSY JVVE1.

Vaihtoehto sisältää Sipoo JVVE1 rinnakkaisviemäriin Söderkulla-uusi puhdistamo ja Sipoon pohjoiset osat, Nikkilä ja Talma, johdetaan edelleen KUVES meriviemäriin.

Mäntsälä, Pukkila, Pornainen (Nivos Vesi Oy)

Nivos Vesi Oy:n jätevedet käsitellään pääosin Mäntsälän Kirkonkylän jätevedenpuhdistamolla. Lisäksi Nivos Vesi Oy:llä on sopimukset jäteveden johtamisesta KUVESin meriviemärin kautta Viikinmäen puhdistamolle kahta reittiä pitkin: Tuusulan sekä Järvenpään Nummenkylän kautta.

Mäntsälän Kirkonkylän puhdistamon kehittämistarpeet keskittyvät energiatehokkuuden parantamiseen ja mahdollisiin jätevedenpuhdistusprosessien muutoksiin puhdistustehovaatimusten tiukentuessa.

Pornaisten vesilaitos ottaa vastaan omien asiakkaidensa lisäksi Etelä-Pornaisten vesiosuuskunnan, vesiosuuskunta Mustijoen ja vesiosuuskunta Suonen jätevedet. Pornaisten vesilaitoksen jätevedet johdetaan siirtoviemäriellä Sipoon kautta Keravalle ja sieltä KUVESin meriviemäriin.

JVVE0: Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Mäntsälän Kirkonkylän Puhdistamo saneerataan vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa. Mäntsälän Kirkonkylän puhdistamon AVL > 10 000, joten puhdistamolla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuh-
tauksien poistovaatimukset).

Kirkonkylän puhdistamon saneeraus sisältäisi koneiston ja SIA-laitteiston osittaisen uusimisen, energiatehokkuuden parantamisen esimerkiksi jäteveden lämmöntalteenotolla sekä typen- ja mikroepäpuh-
tauksien poiston tehostamisen puhdistamoa laajentamalla.

JVVE1: Siirtoviemäri Mäntsälästä KUVES:in verkostoon

Rakennetaan siirtoviemäri Mäntsälän Kirkonkylän puhdistamolle tulevien jätevesien johtamiseksi KUVES:in verkostoon Keravalle, jolloin Mäntsälän ja Pukkilan jätevedet käsitellään HSY:n jätevedenpuhdistamolla. HSY jätevedenpuhdistamoiden toimenpiteet on kuvattu tarkemmin HSY:tä koskevassa kappaleessa. Vaihtoehto voidaan toteuttaa myös muissa jäteveden käsittelyvaihtoehdoissa, kuten Keravalle tulevassa KUVES:in uudessa jätevedenpuhdistamossa.

Hyvinkää

Hyvinkään Veden jätevedet puhdistetaan Kaltevan jätevedenpuhdistamolla.

Kaltevan jätevedenpuhdistamolle tullaan lisäämään tertiäärivaihe saneerauksen yhteydessä. Saneeraus valmistuu kesällä 2024.

JVVE0: Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Kaltevan Puhdistamo saneerataan vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa. Kaltevan jätevedenpuhdistamon AVL > 10 000, joten puhdistamolla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuh-
tauksien poistovaatimukset).

Kaltevan puhdistamon saneeraus sisältäisi energiatehokkuuden parantamisen esimerkiksi jäteveden lämmöntalteenotolla sekä typen- ja mikroepäpuh-
tauksien poiston tehostamisen puhdistamoa laajentamalla.

JVVE1: Uusi yhteispuhdistamo Keski-Uudellemaalle

Mikäli KUVES päättää tehdä uuden jätevedenpuhdistamon, niin Hyvinkää olisi kiinnostunut selvittämään mahdollista osallisuutta ja jätevesien johtamista uudelle yhteispuhdistamolle. Vaihtoehto kuvattu aiemmin kohdassa Järvenpää, Kerava, Tuusula (KUVES) JVVE1. Siirtoviemäri toteutetaan Kaltevan puhdistamolta Keravalle meriviemäriin.

Nurmijärvi

Nurmijärven jätevedet käsitellään Klaukkalan keskuspuhdistamossa ja Kirkonkylän puhdistamossa. Altia Oyj:lla on omat pohjavedenottamonsa, mutta Altian jätevedet johdetaan puhdistettavaksi Klaukkalan keskuspuhdistamolle.

Nurmijärven vesi on päättänyt rakentaa Kirkonkylän puhdistamon korvaavan jätevedenpuhdistamon nykyisen läheisyyteen.

JVVE0: Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Korvaavan puhdistamon rakentaminen Kirkonkylän puhdistamon viereen ja Klaukkalan jätevedenpuhdistamon saneeraaminen vastaamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia tulevaisuudessa. Klaukkalan puhdistamon AVL > 10 000, joten puhdistamolla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset).

JVVE1: Siirtoviemäri Klaukkalasta HSY:n Viikinmäkeen

Klaukkalan puhdistamolle tulevat jätevedet johdetaan HSY:lle Viikinmäkeen Vantaalle meriviemäriin.

Hanko

Hangon Vesi -liikelaituksen viemäriiliittyjien jätevedet puhdistetaan Suursuon puhdistamolla. Viemäriiliittyjänä on myös Långörin ja Gloskärin viemäriosuuskunta. Hangossa on teollisuudella oma puhdistamo. Puhdistamoiden yhdistämistä on tutkittu, mutta lietteiden jatkokäsittelyn kannalta vaihtoehto on todettu kannattamattomaksi.

Hangossa Raaseporin Skeppsholmenin puhdistamon nykyinen purkupisteen sijainti on koettu haasteelliseksi. Hangon Veden oman puhdistamon purkuputken kapasiteetti ei ole riittävä rankasateilla, koska hulevedet johdetaan nykyisin samaan putkeen.

Jätevedenpuhdistamon kehittämistarpeet keskittyvät energiatehokkuuden parantamiseen ja mahdollisiin jätevedenpuhdistusprosessien muutoksiin puhdistustehovaatimusten tiukentuessa. Työpajassa 1 oli esitetty tutkittavaksi vaihtoehtoa, jossa Raaseporin ja Hangon jätevesien käsittely toteutettaisiin yhteisellä jätevedenpuhdistamolla.

JVVE0 Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Oman puhdistamon saneeraus, energiatehokkuuden parantaminen ja mahdollinen laajennus vastaamaan tulevaisuudessa tiukentuvia lupaehtoja. Hangon Suursuon jätevedenpuhdistamon AVL > 10 000, joten puhdistamolla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset).

Jätevedenpuhdistamon saneeraus sisältäisi koneiston ja SIA-laitteiston osittaisen uusimisen, energiatehokkuuden parantamisen esimerkiksi jäteveden lämmöntalteenotolla sekä typen- ja mikroepäpuhtauksien poiston tehostamisen puhdistamoa laajentamalla.

JVVE1 Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Raaseporin kanssa

Rakennetaan uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Raaseporin kanssa. Uuden jätevedenpuhdistamon AVL > 10 000, joten puhdistamoilla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset).

Rakennetaan siirtoviemäri Hangon nykyiseltä jätevedenpuhdistamolta uudelle jätevedenpuhdistamolle arviolta vuonna 2030.

Puhdistamon kokoluokka on oletettu olevan n. 15 000 m³/d, josta n. 70 % olisi varattu Raaseporin vesille ja 30 % Hangon vesille. Puhdistamo rakennettaisiin Lappohjaan Kärretin alueelle.

Inkoo

Inkoon jätevedet käsitellään Joddbölen jätevedenpuhdistamolla. Puhdistamoliete viedään käsiteltäväksi muualle. Tulevaisuudessa suunnitelmassa on johtaa ainakin osa Inkoon jätevesistä HSY:n verkostoon Siuntion kautta.

JVVE0 Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Oman jätevedenpuhdistamon saneeraus. Joddbölen jätevedenpuhdistamon kokoluokka on alle 10 000 AVL, joten yhdyskuntajätevesidirektiivin uudistamisen tuomat muutokset eivät koske puhdistamoa.

Joddbölen puhdistamolle on oletettu tarvittavan lähinnä koneistoa ja SIA-laitteistoa koskevia saneeraustoimenpiteitä.

JVVE1 Inkoo – Kirkkonummi – HSY Blominmäki siirtoviemäri

Inkoon jätevedet johdetaan Joddbölestä Inkoon keskustan kautta Inkoon Degerbyhyn rakennettavalla siirtoviemäriellä. Degerbystä jätevedet johdetaan jo nykyisin Siuntion kautta Kirkkonummelle ja sieltä HSY:lle Blominmäkeen.

Karkkila

Karkkilan jätevedet käsitellään vesihuoltolaitoksen omalla jätevedenpuhdistamolla. Kyselyn mukaan Karkkilan jätevedenpuhdistamo tulee saneerata ja sen puhdistuskapasiteettia tulee kasvattaa.

JVVE0 Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Oman jätevedenpuhdistamon saneeraus ja kapasiteetin kasvattaminen. Karkkilan jätevedenpuhdistamon AVL > 10 000, joten puhdistamolla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset).

Jätevedenpuhdistamon saneeraus sisältäisi koneiston ja SIA-laitteiston osittaisen uusimisen, energiatehokkuuden parantamisen esimerkiksi jäteveden lämmöntalteenotolla sekä typen- ja mikroepäpuhtauksien poiston tehostamisen puhdistamoa laajentamalla.

Kirkkonummi

Kirkkonummen jätevedet johdetaan puhdistettavaksi HSY:n Blominmäen puhdistamolle lukuun ottamatta Volsin verkostoaluetta, jossa on oma puhdistamo. Tällä hetkellä Kirkkonummelta on kaksi erillistä yhteyttä HSY:n verkkoon ja suunnitteilla on kolmas yhteys, jotta kapasiteettia vapautuu kasvulle. Tarkoitus on myös saneerata olemassa olevia siirtolinjapumppaamoita.

JVVE0 Suunniteltu 3. yhteys

Kolmannen rinnakkaisyhteyden toteuttaminen.

Lohja

Lohjan vesi- ja viemärlaitoksen jätevesiviemäriverkoston liittyjämäärä oli vuonna 2021 noin 30 000 asukasta. Yhdyskuntajätevedet puhdistetaan Pitkäniemen ja Peltoniemen jätevedenpuhdistamoilla, joilta puhdistettu jätevesi johdetaan Lohjanjärveen.

Kyselyn perusteella Lohjan vesi- ja viemärlaitoksella on tarve puhdistamoiden saneeraukseen ja kapasiteetin kasvattamiseen.

JVVE0 Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Nykyisten jätevedenpuhdistamoiden saneeraus ja kapasiteetin kasvattaminen sekä mahdollisten tasausaltaiden toteutus. Pitkäniemen jätevedenpuhdistamon AVL > 10 000, joten puhdistamolla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset). Peltoniemen jätevedenpuhdistamon kokoluokka on alle 10 000 AVL, joten yhdyskuntajätevesidirektiivin uudistamisen tuomat muutokset eivät koske puhdistamoa.

Pitkäniemen puhdistamon saneeraus sisältäisi koneiston ja SIA-laitteiston osittaisen uusimisen, energiatehokkuuden parantamisen esimerkiksi jäteveden lämmöntalteenotolla sekä typen- ja mikroepäpuhtauksien poiston tehostamisen puhdistamoa laajentamalla.

Peltoniemen puhdistamolle on oletettu tarvittavan lähinnä koneistoa ja SIA-laitteistoa koskevia saneeraustoimenpiteitä.

JVVE1 Uusi jätevedenpuhdistamo

Uudelle puhdistamolle johdettaisiin Lohjan Pitkäniemen ja Peltoniemen jätevedenpuhdistamoiden jätevedet.

Puhdistamon kokoluokka on oletettu olevan n. 10 000 m³/d. Puhdistamo rakennettaisiin Vappulan alueelle.

JVVE2 Lohjan jätevedet Vihdin kautta HSY Blominmäen jätevedenpuhdistamolle

Lohjan Pitkäniemen ja Peltoniemen jätevedenpuhdistamot suljetaan ja jätevedet johdetaan Blominmäen jätevedenpuhdistamolle. Rakennetaan siirtoviemärit Lohjalta Vihtiin ja Vihdistä Blominmäkeen. Vaihtoehto ei ole sidoksissa Vihdin siirtoviemäriavaihtoehdon kanssa, koska Vihdin siirtoviemäri HSY:lle tulisi toteutumaan nopeammalla aikataululla.

Raasepori

Raaseporin jätevedet puhdistettiin keskitetysti Skeppsholmenin ja Karjaan-Pohjan puhdistamoissa. Bromarvissa jätevedet puhdistetaan paikallisessa puhdistamossa. Meltolan sairaalan jätevedet puhdistetaan pienessä toimintalueen ulkopuolisessa puhdistamossa. Puhdistamoiden kehittämistarpeet keskittyvät energiatehokkuuden parantamiseen ja mahdollisiin jätevedenpuhdistusprosessien muutoksiin puhdistustehovaatimusten tiukentuessa.

JVVE0 Jätevedenkäsittelyn kehittäminen

Omien puhdistamoiden saneeraus ja mahdollinen laajennus vastaamaan tulevaisuudessa tiukentuvia lupaehtoja. Skeppsholmenin ja Karjaan jätevedenpuhdistamoiden AVL > 10 000, joten puhdistamoilla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset).

Skeppsholmenin ja Karjaan puhdistamon saneeraus sisältäisi koneiston ja SIA-laitteiston osittaisen uusimisen, energiatehokkuuden parantamisen esimerkiksi jäteveden lämmöntalteenotolla sekä typen- ja mikroepäpuhtauksien poiston tehostamisen puhdistamoa laajentamalla.

Bromarvin puhdistamolle on oletettu tarvittavan lähinnä koneistoa ja SIA-laitteistoa koskevia saneeraustoimenpiteitä.

JVVE1 Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Hangon kanssa

Rakennetaan uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Hangon kanssa. Uudelle puhdistamolle johdetaan nykyisin Skeppsholmenin ja Karjaan-Pohjan puhdistamoilla käsiteltävät jätevedet. Puhdistamovaihtoehto kuvattu aiemmin kohdassa Hanko JVVE1.

Rakennetaan siirtoviemärit Karjaa-Pohja puhdistamolta Tammissaaren ja Tammissaaren Skeppsholmenin puhdistamolta uudelle jätevedenpuhdistamolle arviolta vuosina 2040–2050. Skeppsholmen-Hanko välille linjaus osuus Natura-alueelle (merialueet) ja Hangontien varsi on pääosin pohjavesialuetta. Pohjavesialueella siirtoviemärit toteutetaan tuplaputkina.

Vaihtoehto kuvattu aiemmin kohdassa Hanko JVVE1.

Siuntio

Siuntion viemäriverkostoon on liittynyt 3 300 asukasta. Siuntio johtaa jätevedet Kirkkonummen kautta HSY:lle Blominmäkeen.

JVVE0 Ei muutoksia:

Ei muutoksia nykytilanteeseen.

Vihti

Vihdin Vedellä on yksi jätevedenpuhdistamo Nummelassa ja toinen Kirkonkylässä. Molemmat laitokset ovat vanhoja. Vihdin kunnanvaltuuston tekemän päätöksen mukaan Vihdin Vesi edistää ratkaisua, jossa Kirkonkylän jätevedenpuhdistamo saneerataan ja Nummelan jätevedenpuhdistamo korvataan kokonaan uudella puhdistamolla. Vihti on hakenut ympäristölupaa uudelle Nummelan jätevedenpuhdistamolle.

Rinnalla on selvitetty vaihtoehtoa, jossa Vihdin jätevedet johdettaisiin HSY:lle Blominmäen jätevedenpuhdistamolle. Siirtoviemärisuunnitelma Espooseen on edelleen ajankohtainen, mikäli ympäristölupaa uudelle Nummelan puhdistamolle ei myönnetä.

JVVE0 Kirkonkylän puhdistamon saneeraus

Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon saneerataan. Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon kokoluokka on alle 10 000 AVL, joten yhdyskuntajätevesidirektiivin uudistamisen tuomat muutokset eivät koske puhdistamoa.

Kirkonkylän puhdistamolle on oletettu tarvittavan lähinnä koneistoa ja SIA-laitteistoa koskevia saneeraustoimenpiteitä.

JVVE0 Vihdin Etelä-Nummelan uusi jätevedenpuhdistamo

Toteutetaan uusi jätevedenpuhdistamo Etelä-Nummelaan, joka korvaa nykyisen Nummelan puhdistamon. Etelä-Nummelan uuden jätevedenpuhdistamon AVL > 10 000, joten puhdistamolla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset).

Puhdistamon kokoluokka on oletettu olevan n. 7 600 m³/d. Sitä varten tulee toteuttaa myös käynnissä oleva siirtoviemärihanke nykyiseltä Nummelan puhdistamolta uudelle puhdistamolle.

JVVE1 Siirtoviemäri Nummela-HSY Blominmäki

Toteutetaan siirtoviemäri Nummela-HSY Blominmäki ja johdetaan Kirkonkylän jätevedet Nummelan kautta siirtoviemäriin. Lisäksi Vihtijärven alueen jätevedet johdetaan Nurmijärvelle käsiteltäviksi siirtoviemärillä.

Suunnitteluvaihtoehtojen kustannukset

Kustannuslaskentaperusteet

Johtolinjojen rakentamiskustannusten laskennassa käytetään suunnittelijan ylläpitämää yksikköhinnastoa, joka pohjautuu toteutuneisiin hankkeisiin. Laitosten kustannuslaskenta perustuu toteutuneista kohteista kerättyyn kustannustietoon sekä suunnittelijan ylläpitämään rakentamiskustannusmatriisiin. Osassa kustannusarvioista on käytetty aiempia vesihuoltolaitoksille laadittuja rakentamis- ja yleissuunnitelmia.

Vaihtoehtojen kustannuksia on vertailtu rakentamiskustannusten, vuotuisten käyttökustannusten ja kokonaisvuosikustannusten avulla. Kokonaisvuosikustannus on muodostettu jakamalla rakentamiskustannus annuiteettimenetelmällä vuosikustannukseksi ja lisäämällä siihen käyttökustannus. Korkokantana on käytetty 1, 3 ja 5 %.

Kustannuslaskennassa käytetään seuraavia oletuksia:

- kuoleetusajat (käyttöiät):
 - koneistot 15 vuotta
 - rakennukset 30 vuotta
 - johtolinjat 40 vuotta
- vedenottamoissa, pintavesilaitoksissa, jätevedenpuhdistamoissa ja pumppaamoissa oletetaan koneiston osuudeksi 35 % ja rakennuksen osuudeksi 65 %.

Uuden pohjavedenottamon käyttökustannuksiksi on oletettu 0,10 €/m³. Tekopohjavesilaitosten käyttökustannuksiksi on oletettu 0,20 €/m³ (sisältäen esi- tai jälkikäsitellyn). Pintavesilaitoksen käyttökustannuksiksi on oletettu 0,40 €/m³. Ylläpitokustannuksena vedenottamoilla on käytetty 2 % rakentamiskustannuksista, johtolinjoille 0,5 % rakentamiskustannuksista, sekä pelkillä paineenkorotusasemilla 2 % rakentamiskustannuksesta. Ylläpitokustannuksena laitoksilla on käytetty 2 % rakentamiskustannuksista.

Jätevedenkäsittelyn käyttökustannus muodostuu siirtolinjan käyttökustannuksesta sekä jätevedenkäsittelyn ominaiskustannuksesta. Pumppaamoiden ylläpitokustannuksena on käytetty 2 % ja jätevedenpuhdistamoiden ylläpitokustannuksena 1 % rakentamiskustannuksesta. Siirtolinjojen käyttökustannuksena putkilinjojen osalta on laskennassa käytetty 0,5 % rakentamiskustannuksesta. Koska suurimmassa osassa kunnista jätevedenpuhdistuksen kustannuksia ei ole eroteltavissa viemärlaitoksen kustannuksista, on käyttökustannusten arviointiin laitosten omissa ja mahdollisissa yhteispuhdistamoissa käytetty seuraavan taulukon mukaisia ominaiskustannuksia.

Taulukko 13. Jäteveden puhdistuksen ominaiskustannus.

Vuorokausivirtaama, m ³ /d	Ominaiskustannukset, €/m ³
350–500	0,74
500–1000	0,63
1000–2000	0,53
2000–6000	0,47
6000–15000	0,42
15000–40000	0,38
40000–70000	0,33
70000–150000	0,26
150000–300000	0,21

HSY perii ympärystökunnilta, jotka toimittavat jätevettä heidän laitoksilleen puhdistettavaksi vastaanottomaksuna 75 % kulloinkin voimassa olevan hinnaston mukaisesta jätevesimaksusta. Vuoden 2024 hinnaston mukainen HSY:n vastaanottomaksu on 1,33 €/m³. Vastaanottomaksun on oletettu olevan samansuuruinen myös muissa ratkaisuisissa, joissa jätevedet käsitellään toisen laitoksen jätevedenpuhdistamolla.

Kaikki esitetyt kustannukset ovat arvonlisäverottomia (ALV 0 %).

Kustannusjakoperusteet

Suunnitteluvaihtoehtojen kustannusjako esitetään toteutettavaksi virtaaman suhteessa niiden vaihtoehtojen osalta, joissa on useampi kuin yksi toimijaosapuoli. Yhteispuhdistamojen kustannusjakoa ei ole kuitenkaan esitetty tarkemmin tässä raportissa, vaan puhdistamon koko kustannus esitetään sen toimijan kohdalla, jonka alueelle yhteispuhdistamo on suunniteltu rakennettavan.

Vedenhankinnan hankkeiden kustannukset

Vedenottamoiden, tekopohjavesilaitosten, pintavesilaitosten ja vesijohtojen yksityiskohtaiset tiedot, rakentamis-, käyttö- ja kunnossapitokustannukset on esitetty liitteissä 1 ja 3.

Vedenhankinnan suunnitteluvaihtoehtojen rakentamiskustannukset, käyttökustannukset sekä kokonaisvuosikustannukset 3 % korkokannalla on esitetty seuraavissa taulukoissa.

Taulukko 14. Vedenhankinnan laitosten suunnitteluvaihtoehtojen rakentamiskustannukset, käyttökustannukset ja kokonaisvuosikustannukset 3 % (ALV %).

	Vaihtoehto	Rakennuskustannukset [€]	Käyttökustannukset [€/a]	Kokonaisvuosikustannus, 3 % [€/a]
Askola				
VE0	Vedenoton kehittäminen	1 323 000	63 000	146 000
Lapinjärvi				
VE0	Vedenoton kehittäminen	809 000	39 900	91 000
Loviisa				
VE0	Vedenoton kehittäminen	2 597 000	188 800	351 000
Loviisanseudun Vesi Oy				
VE0	Vedenoton kehittäminen	2 940 000	248 600	433 000
Porvoo				
VE0	Vedenoton kehittäminen	12 615 000	1 493 300	2 281 000
VE1b	Uusi pintavesilaitos tai muu vaihtoehto	30 000 000	2 060 000	3 934 000
Pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen; HSY)				
VE0	Vedenoton kehittäminen ja uusi vedenkäsittelylaitos	340 140 000	77 820 100	99 072 000
Järvenpää, Kerava, Sipoo, Tuusula (KUVESI, Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä)				
VE0	Vedenoton kehittäminen	44 300 000	3 368 000	6 136 000
VE2	KUVESI:n uusi pintavesilaitos	30 000 000	2 060 000	3 934 000
Mäntsälä, Pukkila, Pornainen (Nivos Vesi Oy)				
VE0	Vedenoton kehittäminen	3 283 000	219 000	424 000
VE1	Uusi vesitorni	5 000 000	100 000	412 000
Hyvinkää				
VE0	Vedenoton kehittäminen	2 520 000	159 900	317 000
Nurmijärvi				
VE0	Vedenoton kehittäminen	13 362 000	1 081 200	1 916 000
Hanko				
VE0	Vedenoton kehittäminen	9 666 000	562 000	1 166 000
VE1a	Uusi vedenottamo	1 400 000	101 000	188 000
Inkoo				
VE0	Vedenoton kehittäminen	417 000	22 900	49 000
Karkkila				
VE0	Vedenoton kehittäminen	2 009 000	153 300	279 000
Kirkkonummi				
VE0	Vedenoton kehittäminen	8 677 000	424 800	967 000

Lohja				
VE0	Vedenoton kehittäminen	7 872 000	522 400	1 014 000
VE1	Tytyrin uusi vedenottamo ja yhteydet naapuri-kuntiin	1 190 000	78 600	153 000
Raasepori				
VE0	Vedenoton kehittäminen	6 517 000	512 100	919 000
Siuntio				
VE0	Vedenoton kehittäminen	1 274 000	98 500	179 000
Vihti				
VE0	Vedenoton kehittäminen	3 479 000	328 700	546 000

Taulukko 15. Vedenhankinnan yhdysvesijohtojen suunnitteluvaihtoehtojen rakentamiskustannukset, käyttökustannukset ja kokonaisvuosikustannukset 3 % (ALV %). ¹⁾ Kustannus vesihuoltolaitoksen yleissuunnitelmasta.

	Vaihtoehto	Rakennuskustannukset [€]	Käyttökustannukset [€]	Kokonaisvuosikustannus 3% [€/a]
Porvoo				
VE1a	HSY-Porvoo-yhdysvesijohdon rakentaminen	41 600 000 ⁽¹⁾	281 420	2 125 400
Järvenpää, Kerava, Sipoo, Tuusula (KUVESI, Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä)				
VE1	Varavesiyhteyksien rakentaminen, HSY-Kuvesi	5 100 000	40 441	263 400
VE1	Varavesiyhteyksien rakentaminen, Hyvinkää-Kuvesi	3 850 000	36 441	207 400
Hyvinkää				
VE1	Varavesiyhteyksien rakentaminen, Hyvinkää-Nurmijärvi	6 090 000	35 005	300 000
Nurmijärvi				
VE1	Varavesiyhteyksien rakentaminen, Nurmijärvi-Kuvesi	4 800 000	28 615	238 600
Hanko				
VE1b	Varmuusvesiyhteyden kasvattaminen Raaseporiin	10 700 000	55 876	520 900
Karkkila				
VE1	Varavesiyhteys Lohjalle (Nummi-Pusula)	5 600 000	29 829	273 800
Raasepori				
VE0	Vedenoton kehittäminen, Karjaa-Tammisaari yhdysvesijohto	650 000	4 130	33 100
VE0	Vedenoton kehittäminen, Karjaa-Pohja yhdysvesijohto	300 000	2 230	15 200
Vihti				
VE1	Yhdysvesijohto Lohja-Vihti	8 100 000	42 548	394 500
VE1	Yhdysvesijohto HSY-Vihti	8 300 000	43 730	404 700
VE1	Yhdysvesijohto Nurmijärvi-Vihtijärvi, Vihti	1 460 000	8 137	73 100
VE1	Yhdysvesijohto Karkkila-Vihti	3 990 000	21 483	196 500

Jätevedenkäsittelyn hankkeiden kustannukset

Jätevedenpuhdistamoiden ja siirtoviemäreiden yksityiskohtaiset tiedot, rakentamis-, käyttö- ja kunnossapitokustannukset on esitetty liitteissä 2 ja 4.

Jätevedenkäsittelyn suunnitteluvaihtoehtojen rakentamiskustannukset, käyttökustannukset sekä kokonaisvuosikustannukset 3 % korkokannalla on esitetty seuraavissa taulukoissa.

Taulukko 16. Jätevedenkäsittelyn laitosten suunnitteluvaihtoehtojen rakentamiskustannukset, käyttökustannukset ja kokonaisvuosikustannukset 3 % (ALV %).

*Vaihtoehtojen kalliopumppaamon kustannukset eritelty suoraan KUVES alle.

**Vaihtoehdot sisältävät puhdistamon rakentamisen lisäksi purkutunnelin ja purkupumppaamon kustannukset.

	Vaihtoehto	Rakennuskustannukset [€]	Käyttökustannukset [€/a]	Kokonaisvuosikustannus, 3 % [€/a]
Askola, suunnitteluvaihtoehdot eivät sisällä laitosratkaisuja				
Lapinjärvi				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	4 172 400 €	167 820 €	446 800 €
Loviisa				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	8 460 000 €	655 540 €	1 281 500 €
JVVE2	Vårdön keskuspuhdistamo ja yhteistyö Lapinjärven viemärlaitoksen kanssa	11 700 000 €	755 500 €	1 582 500 €
Myrskylä, suunnitteluvaihtoehdot eivät sisällä laitosratkaisuja				
Porvoo				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	14 542 000 €	2 753 730 €	3 828 700 €
JVVE1	Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon laajennus	36 355 000 €	2 753 730 €	5 441 700 €
Pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen; HSY)				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn ja johtamisen kehittäminen	279 000 000 €	49 592 250 €	70 222 300 €
JVVE1	Kolmas jätevedenpuhdistamo**	555 000 000 €	17 047 500 €	53 541 500 €
Järvenpää, Kerava, Tuusula (KUVES, Keski-Uudenmaan Vesiensuojelun Liikelaitoskuntayhtymä)				
JVVE1	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle	214 224 000 €	8 667 300 €	22 753 300 €
JVVE2	Uusi yhteispuhdistamo Sipooseen*	5 000 000 €	306 670 €	594 700 €
JVVE3	Uusi yhteispuhdistamo HSY:n*	5 000 000 €	334 130 €	622 100 €
Sipoo				
JVVE2	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle			

JVVE3	Uusi yhteispuhdistamo Sipooseen **	250 720 000 €	7 429 390 €	23 915 400 €
JVVE4	Uusi yhteispuhdistamo HSY:n kanssa			
Mäntsälä, Pukkila, Pornainen (Nivos Vesi Oy)				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	7 248 000 €	702 040 €	1 238 000 €
Hyvinkää				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	20 014 500 €	2 526 680 €	4 006 700 €
JVVE1	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle			
Nurmijärvi				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen, Kirkonkylän puhdistamo	11 734 670 €	454 650 €	1 226 600 €
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen, Klaukkalan puhdistamo	17 103 290 €	1 619 370 €	2 744 400 €
Hanko				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	9 210 000 €	713 660 €	1 394 700 €
JVVE1	Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Raaseporin kanssa	58 360 280 €	2 210 260 €	6 525 300 €
Inkoo				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	951 600 €	152 210 €	232 200 €
Karkkila				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	6 624 000 €	641 600 €	1 131 600 €
Kirkkonummi, suunnitteluvaihtoehdot eivät sisällä laitosratkaisuja				
Lohja				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	16 588 630 €	1 785 900 €	3 033 900 €
JVVE1	Uusi jätevedenpuhdistamo	46 530 000 €	1 762 220 €	5 203 200 €
Raasepori				
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn kehittäminen	18 193 560 €	1 768 230 €	3 114 200 €
JVVE1	Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Hangon kanssa			
Siuntio, suunnitteluvaihtoehdot eivät sisällä laitosratkaisuja				
Vihti				
JVVE0	Kirkonkylän puhdistamon saneeraus	8 050 000 €	300 870 €	895 900 €
JVVE0	Vihdin Etelä-Nummelan uusi jätevedenpuhdistamo	41 800 000 €	1 583 080 €	4 674 100 €

Taulukko 17. Jätevedenkäsittelyn siirtoviemäreiden suunnitteluvaihtoehtojen rakentamiskustannukset, käyttö- ja vastaanottokustannukset, kokonaisvuosikustannukset 3 % ja vastaanottomaksut tai yhteispuhdistamon käsittelykulut (ALV %).

	Vaihtoehto	Rakennuskustannukset [€]	Käyttökustannukset [€]	Kokonaisvuosikustannus 3% [€/a]	Vastaanotto-/käsittely, [€/a]
Lapinjärvi					
JVVE1	Yhteistyö Loviisan viemärlaitoksen kanssa, siirtoviemäri Lijendaliin	2 100 000	14 310	111 300	209 000
JVVE2	Lapinjärven Porlammin jätevedet Myrskylän kautta Orimattilaan	2 000 000	12 000	101 100	53 400
Loviisa					
JVVE1	Liljendalin jätevedet Vårdön jätevedenpuhdistamolle	6 200 000	35 680	313 700	-
JVVE2	Liljendalin jätevedet Vårdön jätevedenpuhdistamolle ja yhteistyö Lapinjärven viemärlaitoksen kanssa	10 400 000	74 535	581 500	-
Porvoo (ja Askola)					
JVVE2	Siirtoviemäri HSY:n uudelle kolmannelle jätevedenpuhdistamolle	33 800 000	314 620	1 933 600	6 641 000
Pääkaupunkiseutu (Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen; HSY)					
JVVE0	Jätevedenkäsittelyn ja johtamisen kehittäminen. Siirtoviemäri Viikinki-Blominmäki.	53 900 000	356 910	2 784 900	-
JVVE1	Kolmas jätevedenpuhdistamo, siirtoviemäri Pihlajamäki - Östersundon uusi puhdistamo	111 600 000	2 252 075	9 225 100	12 615 000
Järvenpää, Kerava, Tuusula (KUVES, Keski-Uudenmaan Vesiensuojelun Liikelaitoskuntayhtymä)					
JVVE1	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle ja Meriviemäriin muutokset ja uudet kalliotunnelit	60 000 000	1 214 235	4 963 200	-
JVVE1	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle, purkutunneli mereen (meritunneli ja purkuputket mereen)	92 900 000	1 552 885	6 948 900	-
JVVE2	Uusi yhteispuhdistamo Sipooseen, meriviemäriin jatkotunneli	226 800 000	4 556 075	18 727 100	6 315 000
Sipoo					
JVVE1	Rinnakkaissiirtoviemäri Söderkulla - HSY	6 000 000	49 016	333 000	3 044 000
JVVE2	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle. Siirtoviemäri Söderkulla-Nikkilä.	2 300 000	14 656	117 700	-
JVVE2	Uusi yhteispuhdistamo Keravalle. Uusi siirtoviemäri Nikkilä-Kerava.	4 500 000	29 275	230 300	900 000
JVVE3	Uusi yhteispuhdistamo Sipooseen. Rinnakkaissiirtoviemäri Söderkullasta uudelle puhdistamolle.	3 200 000	22 374	167 400	1 114 000
JVVE4	Uusi yhteispuhdistamo HSY:n kanssa. Uusi rinnakkaissiirtoviemäri Söderkullasta.	9 900 000	56 771	491 800	1 022 000
Mäntsälä, Pukkila, Pornainen (Nivos Vesi Oy)					
JVVE1	Siirtoviemäri Mäntsälästä KUVESin verkostoon	19 500 000	157 052	1 075 100	1 466 000

Hyvinkää					
JVVE1	Uusi yhteispuhdistamo Keski-Uudellemaalle, siirtoviemäri Hyvinkäältä Keravalle	36 900 000	274 227	1 958 200	2 600 000
Nurmijärvi					
JVVE1	Siirtoviemäri Klaukkalasta Keravalle Meriviemäriin	12 900 000	114 182	101 100	3 770 000
Hanko					
JVVE1	Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Raaseporin kanssa, siirtoviemäri uudelle puhdistamolle	19 300 000	123 181	978 200	665 000
Inkoo					
JVVE1	Joddböle-Inkoo (keskusta)-Degerby siirtoviemäri. Jätevedet Siuntion ja Kirkkonummen kautta HSY:lle.	4 000 000	27 724	217 700	190 000
Lohja					
JVVE1	Uusi jätevedenpuhdistamo, Peltoniemen siirtoviemäri	1 900 000	12 063	97 100	-
JVVE1	Uusi jätevedenpuhdistamo, Pitkaniemen siirtoviemäri	6 200 000	63 446	353 400	-
JVVE2	Lohjan jätevedet Vihdin kautta HSY:n Blominmäkeen	45 700 000	336 863	2 427 900	4 107 000
Raasepori					
JVVE1	Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Hangon kanssa, siirtoviemäri Tammisaari-Hanko	16 800 000	120 702	876 700	1 550 000
JVVE1	Uusi yhteinen jätevedenpuhdistamo Hangon kanssa, siirtoviemäri Karjaa-Tammisaari	24 500 000	151 729	1 231 700	-
Vihti					
JVVE1	Siirtoviemäri Vihtijärvi - Röykkä, Nurmijärvi	1 200 000	7 425	61 400	-
JVVE1	Siirtoviemäri Nummela - HSY (Blominmäki)	24 100 000	166 219	1 246 200	4 250 000
JVVE1	Siirtoviemäri Vihdin Kirkonkylä - Nummela	5 000 000	34 327	257 300	-

Suunnitteluvaihtoehtojen vertailu

Vedenhankinta ja -jakelu

Vedenhankinnan suunnitteluvaihtoehdot varmistavat kuntien vedenhankintaa ja ne voidaan pääsääntöisesti toteuttaa toisistaan riippumatta. Painopiste alueen suunnitteluvaihtoehdoissa on vedenhankinnan varmuuden lisääminen yhdysvesijohdoilla ja vedenoton kehittämisellä. Vesijohtojen ympäristövaikutukset ovat rakentamisen aikaisia ja vähäisiä. Suunnitteluvaihtoehtojen vaikutusten vertailu on esitetty liitteessä 5.

Suunnitteluvaihtoehdot 0 koostuvat vedenhankintaan ja jakeluun liittyvistä hankkeista, joilla varmistetaan vedenhankinta ja mahdollinen lisävedentarve vuonna 2050. Tarvittaessa rakennetaan uusia vedenottamoita tai -käsittelylaitoksia vedentarpeen kattamiseksi myös tulevaisuudessa (Askola, Porvoo, HSY, Hyvinkää, Nurmijärvi ja Lohja). Investoinnit ovat suurimmat tässä suunnitteluvaihtoehdossa ja näillä suunnitteluvaihtoehdoilla varmistetaan toimintavarmuus ja veden riittävyys tulevaisuudessa.

Askolan vesilaitos tuottaa talousvettä ja ostaa osan talousvedestä Porvoon Vedeltä. Suunnitteluvaihtoehtoina on vedenoton kehittäminen tai yhteistyön kehittäminen Porvoon Veden kanssa siten, että koko Askolan vesilaitoksen toiminta-alueella tarvittava talousvesi ostetaan Porvoon Vedeltä. Porvoon Veden suunnitteluvaihtoehtoina vedenoton kehittämisen lisäksi tulevaisuuden talousvesitarpeen kattamiseksi tarkastellut vaihtoehdot olivat HSY-Porvoo-yhdysvesijohdon rakentaminen ja oma uusi pintavesilaitos. Alustavasti HSY-Porvoo-yhdysvesijohdon rakentaminen on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempi vaihtoehto, mutta vertailussa ei ole otettu huomioon vedenhankintahintaa ja siitä muodostuvaa vuosikustannusta. Lisäksi on mahdollista, että myös Sipooseen johdettaisiin vettä HSY-Porvoo-yhdysvesijohdon kautta. Porvoon Veden kehittämishankkeet ovat kuitenkin ajankohtaisia vasta vuoden 2050 jälkeen, joten suunnitelmavaihtoehdot ja niiden kustannukset tulee tarkastella myöhemmin uudelleen.

Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä KUVESI:n suunnitteluvaihtoehtoina vedenoton kehittämisen lisäksi tulevaisuuden talousvesitarpeen kattamiseksi tarkastellut vaihtoehdot olivat varavesiyhteyksien rakentaminen HSY:n ja Hyvinkään verkostoon sekä oma uusi pintavesilaitos. Näistä varavesiyhteyksien rakentaminen on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempi vaihtoehto.

Hangon Vesi -liikelaitoksen suunnitteluvaihtoehtoina vedenoton kehittämisen lisäksi vesihuollon toimintavarmuuden kasvattamiseksi tarkastellut vaihtoehdot olivat oma uusi vedenottamo ja varavesiyhteyksien kasvattaminen Raaseporin Tammisaaren verkostoon. Näistä uuden vedenottamon rakentaminen on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempi vaihtoehto.

Lohjan vesi- ja viemärlaitoksen suunnitteluvaihtoehtoina vedenoton kehittämisen lisäksi tarkasteltiin Tytyrin uuden vedenottamon rakentamista ja yhteyksien rakentamista Karkkilaan ja Vihtiin. Vedenoton kehittäminen ja uuden vedenottamon sekä varavesiyhteyksien rakentaminen eivät ole keskenään vaihtoehtoisia suunnitteluvaihtoehtoja. Varavesiyhteyksien ja uuden vedenottamon rakentaminen parantaa vesihuollon toimintavarmuutta ja alueen vesihuoltoyhteistyön kehittämistä.

Vihdin Veden suunnitteluvaihtoehtoina vedenoton kehittämisen lisäksi tarkastellut vaihtoehdot olivat yhdysvesijohtojen rakentaminen naapurikuntiin Lohjalle, Nurmijärvelle ja Karkkilaan sekä yhdysvesijohdon rakentaminen HSY:n verkostoon. Nykyisillä vedenottoluvilla ei pystytä kattamaan vuoden 2050 vedentarvetta. Yhdysvesijohto HSY-Vihti sekä yhdysvesijohdot Lohja-Vihti ja Karkkila-Vihti ovat riittävät kattamaan lisävedentarpeen ja siten ne ovat vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut. Näistä HSY-Vihti yhdysvesijohdon rakentaminen on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempi vaihtoehto. Tässä vaihtoehdossa vesijohto toteutetaan samaan linjaukseen siirtoviemäriin kanssa. Yhdysvesijohtoa ei rakenneta, jos siirtoviemärihanke ei toteudu.

Hyvinkään Veden, Nurmijärven Veden, Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitoksen ja Raaseporin Veden suunnitteluvaihtoehtona vedenoton kehittämisen lisäksi tarkasteltiin varavesiyhteyksien rakentamista. Vedenoton kehittäminen ja varavesiyhteyksien rakentaminen eivät ole keskenään vaihtoehtoisia suunnitteluvaihtoehtoja. Varavesiyhteyksien rakentaminen parantaa vesihuollon toimintavarmuutta ja alueen vesihuoltoyhteistyön kehittämistä.

Jätevesien viemärointi ja käsittely

Suunnittelualan jätevedenkäsittelystä vastaa tällä hetkellä kuntien vesihuoltolaitosten jätevedenpuhdistamot Lapinjärven, Loviisan, Porvoon, Nivos Vesi Oy:n, Hyvinkään, Nurmijärven, Hangon, Inkoon, Karkkilan, Lohjan, Raaseporin ja Vihdin osalta. Askolan vesihuoltolaitoksen jätevedet johdetaan siirtoviemärillä Porvooseen käsiteltäväksi ja Myrskylän vesihuoltolaitoksen jätevedet johdetaan Orimattilaan käsiteltäväksi. HSY:n jätevedenpuhdistamoilla käsitellään HSY:n jäsenkuntien jätevedet sekä lisäksi jätevettä otetaan vastaan KUVES:in liittyjäkunnista, Kirkkonummen, Sipoon ja Siuntion vesihuoltolaitoksilta sekä vesiosuuskunnilta.

Suunnitteluvaihtoehdoissa on tarkasteltu jätevedenkäsittelyn kehittämistä, jätevesien johtamista käsiteltäväksi isommalle jätevedenpuhdistamolle sekä yhteisjätevedenpuhdistamoiden rakentamista. Vesistökuormitus on suurinta, kun jätevedenkäsittelyä jatketaan omilla, erillisillä jätevedenpuhdistamoilla. Jätevedenkäsittely tehostuu ja vesistökuormitus pienenee, kun jätevedet johdetaan käsittelyyn suurempiin yksiköihin. Suunnitteluvaihtoehdoissa on huomioitu, että yli 10 000 asukasvastineluvun kokoluokan jätevedenpuhdistamoilla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin (80 % kokonaistypenpoistoteho, energianeutraaliusvaatimus ja mahdolliset mikroepäpuhtauksien poistovaatimukset). Suunnitteluvaihtoehtojen vaikutusten vertailu on esitetty liitteessä 5.

Lapinjärven suunnitteluvaihtoehtoina tarkasteltiin jätevedenkäsittelyn kehittämisen lisäksi Lapinjärven jätevesien johtamista käsiteltäväksi Loviisaan ja Porlamin viemärointialueen jätevesien johtamista käsiteltäväksi Myrskylän kautta Orimattilaan. Loviisan suunnitteluvaihtoehtoina tarkasteltiin jätevedenkäsittelyn kehittämisen lisäksi Liljedalin viemärointialueen jätevesien johtamista käsiteltäväksi Vårdön puhdistamolle ja Lapinjärven jätevesien johtamista käsiteltäväksi Loviisaan. Molempien toimijoiden on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempaa käsitellä jätevedet omissa puhdistamoissa. Porlamin viemärointialueen jätevesien johtamisen kannattavuus Orimattilaan on hyvä tarkastella, kun puhdistamo tulee käyttöikänsä päähän.

Porvoon Veden suunnitteluvaihtoehtoina jätevedenkäsittelyn kehittämisen lisäksi tarkasteltiin Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon laajennus tai Askolan, Porvoon ja Sipoon viemärlaitosten jätevesien johtaminen HSY:n uudelle kolmannelle jätevedenpuhdistamolle. Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamon laajennus on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempi vaihtoehto.

HSY:n suunnitteluvaihtoehtoina jätevedenkäsittelyn kehittämisen lisäksi tarkasteltiin kolmannen jätevedenpuhdistamon rakentamista yhdessä KUVES:in ja Sipoon kanssa. Tulevaisuudessa HSY tulee tarvitsemaan lisää jätevesien puhdistus- ja viemärointikapasiteettia. Kolmannen jätevedenpuhdistamon tarve toteutuu, mikäli vuotovesien vähentäminen ja sekaviemäroinnin eriyttäminen eivät onnistu riittävästi. Jäteveden käsittelyn kehittäminen ja kolmannen jätevedenpuhdistamon rakentaminen eivät ole keskenään vaihtoehtoisia suunnitteluvaihtoehtoja.

Keski-Uudenmaan Vesienhuollon Liikelaitoskuntayhtymä KUVES:in ja Sipoon Veden suunnitteluvaihtoehtoina tarkasteltiin jätevesien johtamisen kehittämisen lisäksi yhteisjätevedenpuhdistamon rakentamista Keravalle tai Sipooseen sekä HSY:n uuden kolmannen jätevedenpuhdistamon rakentamista. Molempien toimijoiden on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisinta osallistua HSY:n uuden kolmannen jätevedenpuhdistamon rakentamiseen.

Nivos Vesi Oy:n suunnitteluvaihtoehtoina tarkasteltiin jätevedenkäsittelyn kehittämistä ja siirtoviemärin rakentamista KUVES:in verkostoon, jolloin Nivos Vesi Oy:n jätevedet käsiteltäisiin HSY:n jätevedenpuhdistamolla. Olemassa olevan jätevedenkäsittelyn kehittäminen on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempi vaihtoehto.

Hyvinkään Veden suunnitteluvaihtoehtoina tarkasteltiin jätevedenkäsittelyn kehittämistä ja siirtoviemärin rakentamista KUVES:in verkostoon, jolloin Hyvinkään jätevedet käsiteltäisiin Keravan yhteisjätevedenpuhdistamolla. Kaltevan jätevedenpuhdistamon saneeraus on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempi vaihtoehto.

Nurmijärven Veden suunnitteluvaihtoehtoina tarkasteltiin jätevedenkäsittelyn kehittämistä ja siirtoviemärin rakentamista HSY:n verkostoon, jolloin Klaukkalan viemäriverkoston jätevedet käsiteltäisiin Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla. Klaukkalan puhdistamon jätevedenkäsittelyn kehittäminen on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempi vaihtoehto kuin siirtoviemäri HSY:än verkostoon.

Hangon Veden ja Raaseporin Veden suunnitteluvaihtoehtoina tarkasteltiin jätevesien johtamisen kehittämisen lisäksi yhteisjätevedenpuhdistamon rakentamista. Kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella jätevedenkäsittelyn kehittäminen on edullisempi vaihtoehto sekä Hangon Vedelle että Raaseporin Vedelle.

Inkoon suunnitteluvaihtoehtoina tarkasteltiin jätevedenkäsittelyn kehittämistä ja siirtoviemäriin rakentamista Siuntion verkostoon, jolloin Inkoon viemärlaitoksen jätevedet käsiteltäisiin HSY:n Blominmäen jätevedenpuhdistamolla. Olemassa olevan jätevedenkäsittelyn kehittäminen on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempi vaihtoehto. Vaihtoehtoverailussa suurempi painoarvo on muilla vertailuperusteilla, kuten pistekuormitus vesistöön sekä laitoksen resurssit.

Lohjan suunnitteluvaihtoehtoina tarkasteltiin nykyisen jätevedenkäsittelyn kehittämistä, keskuspuhdistamon rakentamista Lohjan jätevesille sekä siirtoviemäriin rakentamista Vihtiin, jolloin Lohjan viemärlaitoksen jätevedet käsiteltäisiin HSY:n Blominmäen jätevedenpuhdistamolla. Olemassa olevan jätevedenkäsittelyn kehittäminen on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella keskuspuhdistamon rakentamista tai HSY siirtoviemäriin vaihtoehtoa edullisempi vaihtoehto.

Vihdin Veden suunnitteluvaihtoehtoina tarkasteltiin jätevedenkäsittelyn kehittämistä Kirkonkylän puhdistamon saneerauksella ja Etelä-Nummelan uuden puhdistamon rakentamisella sekä siirtoviemäriin rakentamista Vihdin Kirkonkylästä Nummelaan, jolloin Vihdin jätevedet käsiteltäisiin HSY:n Blominmäen jätevedenpuhdistamolla. Jäteveden käsittelyn kehittäminen on kokonaisvuosikustannustarkastelun perusteella edullisempi vaihtoehto.

Vuotovesien vähentäminen ja teollisuusjätevesisopimukset

Tässä raportissa siirtolinjojen mitoitus on tehty puhdistamolle tulevan maksimivirtaaman mukaan. Vähentämällä vuotovesiä siirtoviemäriin putkikokoa voitaisiin mahdollisesti pienentää. Putkikoon pienentäminen laskisi rakentamiskustannuksia.

Hule- ja vuotovesien määrän vähentämiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota tulevaisuudessa sekä nykyisillä viemärintialueilla että uusilla, siirtoviemäriin piiriin liitettävillä viemärintialueilla. Hule- ja vuotovedet lisäävät keväisin ja sateisin aikoina jätevedenpuhdistamoiden kuormitusta määrällisesti ja samalla ne laimentavat jätevettä. Puhdistustulos heikkenee ja käyttökustannukset lisääntyvät.

Yleisesti vuotovesien määrää tulisi pyrkiä vähentämään saneeraamalla viemäreitä. Vuotovedet tulevat pääasiassa vanhoista tarkastuskaivoista ja hulevedet vanhoilta sekaviemäroidyiltä alueilta. Kaivojen ja vanhojen viemäreiden uusiminen ja saneeraaminen sekä sekaviemäriin muuttaminen erillisviemäriin vähentää sade-, sulaamis- ja vuotovesien määrää. Vuotovesien vähentämistoimenpiteinä verkostoihin voidaan laatia vuotovesiselvitys, jonka perusteella valitaan vuosittain saneerattavat kohteet.

Merkittävimpien teollisuusjätevesikuormittajien kanssa tulee laatia teollisuusjätevesisopimukset. Teollisuusjätevesisopimusten tarkoituksena on turvata viemäriverkon, jätevesipumppaamoiden ja jätevedenpuhdistusprosessin häiriötön toiminta.

Suunnitelmaratkaisu

Vedenhankinta ja -jakelu

Vesihuollon alueelliseen yleissuunnitelmaan valitut kehittämishankkeet perustuvat aiemmin esitettyihin vedenhankinnan ja -jakelun suunnitteluvaihtoehtoihin ja niiden vertailuun. Suunnittelualueen kuntien ja toimijoiden vedenhankinta tulee myös jatkossa perustumaan useisiin raakavesilähteisiin: pohjaveteen, tekopohjaveteen ja pintaveteen. Vedenhankinnan suunnitteluvaihtoehdot varmistavat kuntien vedenhankintaa ja ne voidaan pääsääntöisesti toteuttaa toisistaan riippumatta. Painopiste alueen suunnitteluvaihtoehdoissa on vedenhankinnan varmuuden lisääminen yhdysvesijohdoilla ja vedenoton kehittämisellä. Valittu suunnitelmaratkaisu koostuu yhdistelmästä useamman vaihtoehdon hankkeita.

Suunnitteluvaihtoehdot 0 koostuvat vedenhankintaan ja jakeluun liittyvistä hankkeista, joilla varmistetaan vedenhankinta ja mahdollinen lisävedentarve vuonna 2050. Tarvittaessa rakennetaan uusia vedenottoamoita tai -käsittelylaitoksia vedentarpeen kattamiseksi myös tulevaisuudessa (Askola, Porvoo, HSY, Hyvinkää, Nurmijärvi ja Lohja). Investoinnit ovat suurimmat tässä suunnitteluvaihtoehdossa ja näillä suunnitteluvaihtoehdoilla varmistetaan toimintavarmuus ja veden riittävyys tulevaisuudessa. Suunnitteluvaihtoehtojen 0 hankkeet toteutetaan kaikkien kuntien ja toimijoiden osalta. Investoinnit ovat yhteensä 465 milj. €.

Edellä esitetyn lisäksi suunnitelmaratkaisussa painotetaan vesihuoltolaitosten ja vedenjakelun toimintavarmuutta sekä mahdollisuutta vesihuoltoyhteistyön kehittämiseen. Suunnitteluvaihtoehdoista toteutettavat varavesiyhteydet ovat KUVESI:n varavesiyhteyksien rakentaminen HSY:n ja Hyvinkään verkostoihin, Hyvinkään ja Nurmijärven välisen varavesiyhteyden kehittäminen, Nurmijärven ja KUVESI:n välisen varavesiyhteyden kehittäminen, Karkkilan ja Lohjan välisen varavesiyhteyden rakentaminen sekä Vihdin ja Nurmijärven välisen varavesiyhteyden kehittäminen. Investoinnit ovat yhteensä 27 milj. €.

KUVESI:n osalta suunnitelmaratkaisu perustuu yhdysvesijohtojen rakentamiseen HSY:n verkostoon. Omien pintavesilaitosten rakentaminen on kalliimpaa ja raakavesilähde sekä omien pintavesilaitosten että yhdysvesijohtojen rakentamisen vaihtoehtoissa pysyy samana. HSY-KUVESI yhdysvesijohdon investointi on 5 milj. €. Hangon osalta suunnitelmaratkaisu perustuu uuden vedenottamon rakentamiseen, jonka investointi on 1,4 milj. €. Porvoo osalta kehittämishankkeet ovat kuitenkin ajankohtaisia vasta vuoden 2050 jälkeen, joten suunnitelmavaihtoehdot ja niiden kustannukset tulee tarkastella myöhemmin uudelleen.

Vihdin osalta suunnitteluvaihtoehto 0 ei ole riittävä kattamaan vuoden 2050 vedentarvetta. Vihdin osalta vedenhankinnan ja -jakelun suunnitelmaratkaisu on riippuvainen jätevesien viemäroinnin ja käsittelyn suunnitelmaratkaisusta. Yhdysvesijohtoa HSY-Vihti ei rakenneta, jos siirtoviemärihanke ei toteudu. Tällöin toteutetaan Lohjalle Tytyrin uuden vedenottamon ja Lohja-Vihti yhdysvesijohdon rakentaminen. Lisäksi rakennetaan Karkkila-Vihti yhdysvesijohto. Uuden vedenottamon ja yhdysvesijohtojen investoinnit ovat yhteensä 13 milj. €.

Jätevesien viemärointi ja käsittely

Kehittämishankkeet perustuvat aiemmin esitettyihin jätevesien viemäroinnin ja käsittelyn suunnitteluvaihtoehtoihin ja niiden vertailuun. Suunnittelualueen kuntien ja toimijoiden jätevedenkäsittely tulee myös jatkossa keskittyämään yhä suurempiin yksikköihin ja samalla alueella olevia pienempiä jätevedenpuhdistamoja poistetaan käytöstä. Lisäksi etenkin KUVESI ja HSY alueella on havaittu selvä lisäkapasiteetin tarve kasvavien jätevesimäärien takia. Käsittelyn keskittyminen vaatii aina uusia siirtoviemärihankkeita. Suurin osa käyttöön jäävistä jätevedenpuhdistamoista on kooltaan yli 10 000 AVL, joten yhdyskuntajätevesidirektiivin uudistamisen tuomat muutokset edellyttävät investointeja ja prosessilaajennuksia usealle puhdistamolle suunnittelualueella. Valittu suunnitelmaratkaisu koostuu yhdistelmästä useamman vaihtoehdon hankkeita.

Lapinjärvi: Nykyiset ratkaisut ohjaavat toteuttamaan JVVE0 mukaiset ratkaisut. Kirkonkylän jätevedenpuhdistamon saneeraus on aloitettu. Porlamin jätevesienkäsittelyn ja -johtamisen ratkaisu sijoittuu tarkastelukauden loppuun ja tarvittavat toimenpiteet ovat odotettavissa vuoden 2050 jälkeen. Investoinnit ovat yhteensä 4,2 milj. €.

Loviisa: Itä-Uudenmaan alueen muiden kuntien ratkaisut sekä Loviisan alueella jo aloitetut viemäroinnin kehittämishankkeet ohjaavat toteuttamaan JVVE0 ja JVVE1 mukaiset ratkaisut. Investoinnit ovat yhteensä 14,7 milj. €.

Porvoo: Seuraavat kehittämishankkeet ovat ajankohtaisia vasta vuoden 2050 jälkeen.

HSY: Olemassa olevia jätevedenpuhdistamoita tulee muokata yhdyskuntajätevesidirektiivin vaatimilla muutoksilla ja niiden kapasiteettia ja kuormituksen jakoa tulee parantaa, joten JVVE0 ratkaisu tulee toteuttaa joka tapauksessa. KUVES:in ja Sipoon ratkaisut vaikuttavat myös HSY:n JVVE1: Kolmas jätevedenpuhdistamo ratkaisun toteutumiseen. Kyseinen yhteispuhdistamo ratkaisu olisi toteutettavuuden ja kokonaiskustannusten kannalta kaikkein järkein ratkaisu HSY, KUVES ja Sipoon kasvavien jätevesimäärien käsittelemiseksi. JVVE0 investoinnit yhteensä 335 milj. €. Lisäksi JVVE1 kolmannen puhdistamon investoinnin HSY:n osuus olisi vesimäärien perusteella jaettuna arviolta n. 410 milj. €, joka vastaa n. 74 % investoinnin kokonaiskustannuksista.

KUVES: Toteutettavuuden ja kokonaiskustannusten kannalta kaikkein järkein ratkaisu on JVVE3: Uusi yhteispuhdistamo HSY:n kanssa. KUVES:in investoinnin osuus sisältäen uuden kalliopumppaamon olisi vesimäärien perusteella jaettuna arviolta n. 110 milj. €, joka vastaa n. 20 % investoinnin kokonaiskustannuksista.

Sipoo: Toteutettavuuden ja kokonaiskustannusten kannalta kaikkein järkein ratkaisu on JVVE4: Uusi yhteispuhdistamo HSY kanssa, joka sisältää myös rinnakkaissiirtoviemäri rakentamisen Söderkullasta HSY:lle. Investoinnit ovat yhteensä 45 milj. €. Sipoon osuu yhteispuhdistamoinvestoinnista olisi vesimäärien perusteella jaettuna n. 6 %.

Hyvinkää: Nykyiset ratkaisut ja Keski-Uudenmaan alueen muiden kuntien päätökset ohjaavat toteuttamaan JVVE0: Jätevedenkäsittelyn kehittämisen mukaiset toimenpiteet. Investoinnit ovat yhteensä 21 milj. €.

Nurmijärvi: Toteutettavuuden ja kokonaiskustannusten kannalta kaikkein järkein ratkaisu on JVVE0: jäteveden käsittelyn kehittäminen. Investoinnit ovat yhteensä 29 milj. €.

Inkoo: Toteutettavuuden ja vaihtoehtoverailun kannalta kaikkein järkein ratkaisu on JVVE1: Inkoo – Degeberby– (Kirkkonummi - HSY Blominmäki) siirtoviemäri. Investoinnit ovat yhteensä 4 milj. €.

Lohja: Alhaisimmat investointikustannukset tarkasteluvälillä on JVVE0 mukaisessa vaihtoehdossa, mutta pidemmällä aikavälillä tarkasteltuna tulee toteuttaa ratkaisu, jossa jätevesien käsitteleminen keskitetään JVVE1 mukaisesti. JVVE0 investoinnit ovat yhteensä 17 milj. €.

Hanko: Toteutettavuuden ja kokonaiskustannusten kannalta kaikkein järkein ratkaisu on JVVE0: Jätevedenkäsittelyn kehittäminen. JVVE1 Hanko-Raasepori yhteispuhdistamon toteuttamisen esteenä ovat kustannukset sekä suunnittelualueella sijaitsevat Natura-alue ja pohjavesialueet. JVVE0 investoinnit ovat yhteensä 9,3 milj. €.

Raasepori: Toteutettavuuden ja kokonaiskustannusten kannalta kaikkein järkein ratkaisu on JVVE0: Jätevedenkäsittelyn kehittäminen. JVVE1 Hanko-Raasepori yhteispuhdistamon toteuttamisen esteenä ovat kustannukset sekä suunnittelualueella sijaitsevat Natura-alue ja pohjavesialueet. JVVE0 investoinnit ovat yhteensä 18,2 milj. €.

Vihti: Suunnitelmaratkaisut riippuvat vireillä olevista ympäristölupapäätöksistä. Nykyiset päätökset ja toimenpiteet ohjaavat toteuttamaan JVVE0 mukaiset ratkaisut, mutta jos niille saatavat ympäristöluvut edellyttävät oletettua kalliimpia investointeja voi olla järkevää toteuttaa JVVE1 mukainen ratkaisu. JVVE0 investoinnit ovat yhteensä 50 milj. €.

Yhteistyön ja organisaatorakenteen kehittämisen vaihtoehdot

Nykytilanne ja kehitys

Suunnittelualueella toimi kaksi yli kunnallista ja 20 kunnallista vesihuoltolaitosta. Tukkuvesiyhtiöitä ovat Keski-Uudenmaan Vesi (KUVESI) ja Loviisanseudun Vesi Oy, jotka vastaavat Keski- ja Itä-Uudenmaan vedenhankinnasta ja jakelusta omistajakuntiensa vesihuoltolaitoksille. Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymä (KUVES) vastaa jäsenkuntiensa jätevesien johtamisesta HSY:n jätevedenpuhdistamolle. Vesihuoltotoimijoiden organisaatiomuodot ovat seuraavat:

Ylikunnalliset vesihuoltolaitokset

- HSY on kuntayhtymämuotoinen monialayhtiö
- Nivos Vesi Oy on osakeyhtiömuotoinen monialayhtiö

Kunnalliset vesihuoltolaitokset

Kunnan liikelaitokset

- Hangon Vesi -liikelaitos
- Hyvinkään Vesi
- Järvenpään kaupunki, vesihuoltolaitos
- Kirkkonummen Vesi
- Loviisan vesiliikelaitos
- Nurmijärven Vesi
- Porvoon vesi
- Raseborgs Vatten
- Sipoon vesi
- Tuusulan Vesi

Kunnan laskennallisesti eriytetyt taseyksiköt

- Askolan kunnan vesihuoltolaitos
- Inkoon kunta, vesihuoltolaitos
- Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos
- Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitos
- Lohjan kaupungin vesi- ja viemärlaitos
- Myrskylän kunnan vesihuoltolaitos
- Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos
- Siuntion kunnan vesihuoltolaitos

Kunnan muu taseyksikkö

- Keravan kaupungin vesihuoltolaitos
- Vihdin Vesi

Alueen kunnilla ei ole oman kunnan osakeyhtiöitä.

Tukkuvesiyhtiöt

- Keski-Uudenmaan Vesi (KUVESI) on liikelaitoskuntayhtymä
- Loviisanseudun Vesi Oy on alueellinen osakeyhtiö

Vedenhankinta

- Pääkaupunkiseudun Vesi Oy

Jätevesienjohtaminen

- Keski-Uudenmaan vesiensuojelu (KUVES) on liikelaitoskuntayhtymä

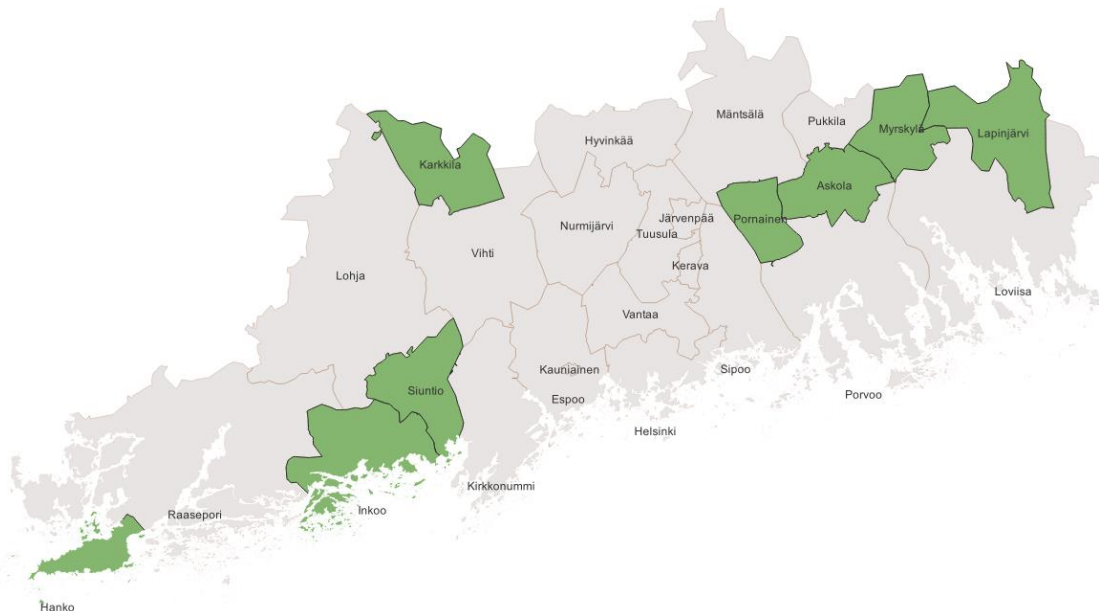
Pienet vesihuoltolaitokset

- Vesiosuuskunnat, osuuskuntamuotoisia vesihuoltolaitoksia noin 40 kpl, muut osuuskunnat noin 60 kpl.

Suomen vesihuoltosektorin heikkoudeksi on tunnistettu vesihuoltolaitokset, joiden resurssit ovat pienet. Tällaisten vesihuoltolaitosten määrä on suuri. Selvitys vesihuollon organisoinnista (2023) tarkastelee eri suuruisten vesihuoltolaitosten toimintaedellytyksiä. Selvityksessä tarkastellaan kolmea eri laitostokoluokkaa. Laitostokoluokka määräytyy asukas pohjan mukaisesti seuraavasti 10 000, 50 000 ja 100 000 asukasta. Tulosten perusteella suositeltavana kokoluokkana on pidetty vesihuoltolaitosta, jolla on vähintään 50 000 asukkaan asukas pohja. Mitä suurempi vesihuoltolaitos sen paremmin voidaan varmistaa paremmat henkilöresurssit ja varallaolo sekä tuottaa vesihuoltopalvelut.

Uudenmaan alueella alle 10 000 asukkaan kunnallisia vesihuoltolaitoksia on kahdeksan, jotka ovat:

- Askolan kunnan vesihuoltolaitos
- Inkoon kunta, vesihuoltolaitos
- Hangon Vesi -liikelaitos
- Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitos
- Lapinjärven kunnan vesihuoltolaitos
- Myrskylän kunnan vesihuoltolaitos
- Pornaisten kunnan vesihuoltolaitos
- Siuntion kunnan vesihuoltolaitos



Kuva 20. Uudenmaan alueella alle 10 000 asukkaan kunnalliset vesihuoltolaitokset

Tämän lisäksi alueella on lukuisia vesiosuuskuntia, joiden asukas pohja on alle 1 500 asukasta. Suurimmalla osuuskunnalla liittyneitä asukkaita on 1500 asukasta. Puolella osuuskunnista laitokseen liittyneitä asukkaita on alle 100 asukasta.

Kehittämistarpeet

Alueen vesihuoltolaitosten toiminnan turvaaminen tulevaisuudessa on tärkeää. Pienten laitosten resurssit ovat usein rajalliset ja varallaolijärjestelmät puuttuvat. Kunnallisilta vesihuoltolaitoksilta selvitettiin kyselyn perusteella näkemyksiä vesihuoltolaitosten resurssien turvaamiseksi tulevaisuudessa vuonna 2050. Vastaustulosten perusteella suurin osa alueen vesihuoltotoimijoista näkee vaihtoehtoksi vesihuoltolaitosten välisen yhteistyön sopimus pohjaisesti. Kahdeksan vesihuoltotoimijaa ilmoitti resurssien turvaamiseksi vesihuoltolaitosten välisen yhdistymisen suuremmiksi yksiköiksi ja seitsemän vesihuoltolaitosta vesihuoltolaitoksen organisaatiomuodonmuutoksen.



Kuva 21. Uudenmaan alueen vesihuoltolaitosten näkemys vesihuoltolaitosten resurssien turvaamisesta vuonna 2050

Vesihuoltolaitosten välinen yhteistyötarve painottuu resursseihin ja kaluston lainaamiseen.



Kuva 22. Uudenmaan alueen vesihuoltolaitosten väliset yhteistyötarpeet

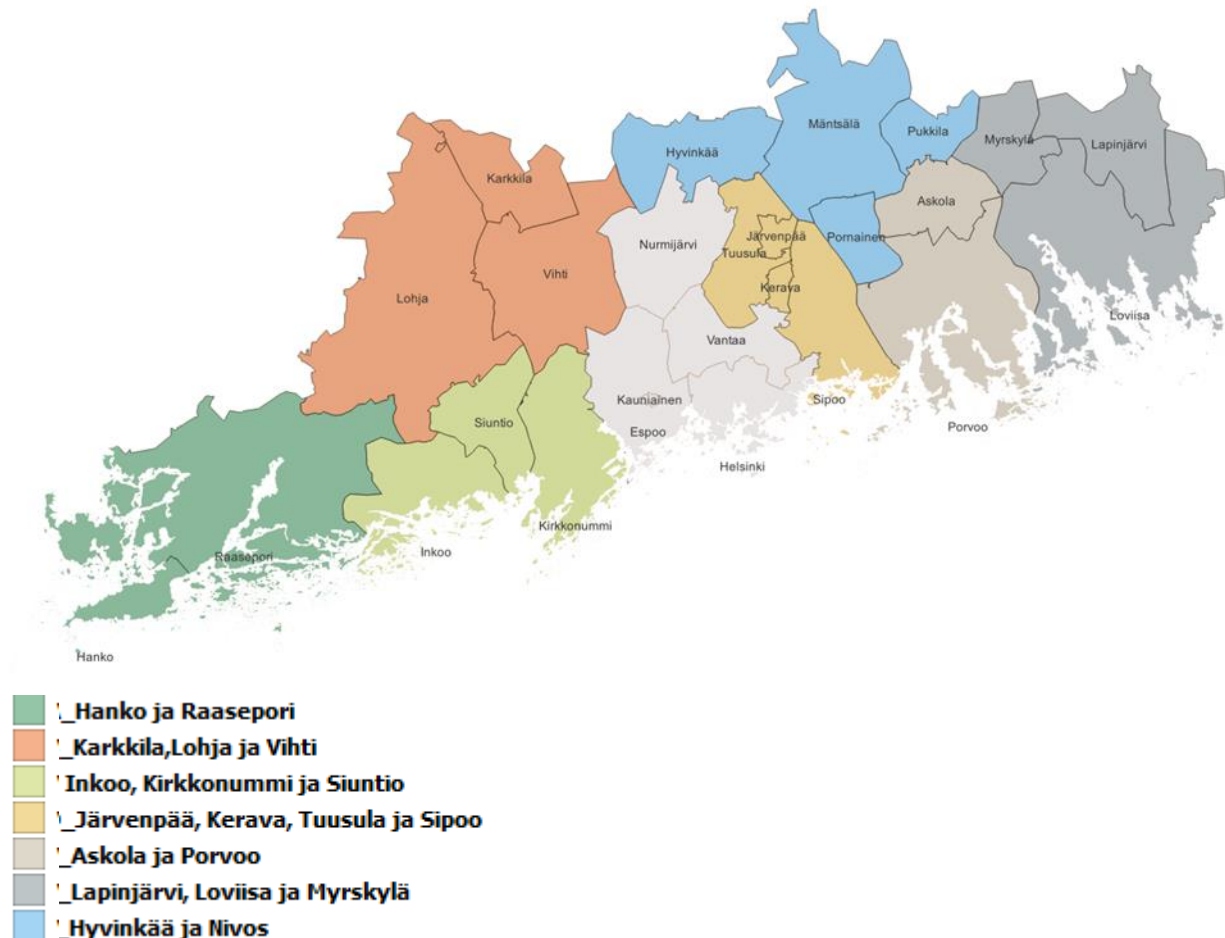
Kehittämisvaihtoehdot

Turvallisen ja toimintavarman vesihuollon varmistamiseksi, seuraavassa esitetään mahdollisia myöhemmin tarkemmin tarkasteltavia vaihtoehtoja vesihuoltolaitosten organisointi- ja yhteistyömahdollisuuksista. Organisaatioiden kehittämismahdollisuudet pohjautuvat yleissuunnitelmassa esitettyihin vedenhankinnan ja -johtamisen sekä jätevedenkäsittelyn kehittämisen vaihtoehtoihin. Vaihtoehtoisissa on huomioitu kunnallisten vesihuoltolaitosten kanssa työpajoissa käymät keskustelut sekä kyselyn tulokset. Vaihtoehdot esitetään sekä kunnallisille vesihuoltolaitoksille että vesiosuuskunnille.

Kunnalliset vesihuoltolaitokset

Kunnallisten vesihuoltolaitosten välisiä yhteistyövaihtoehtotarkasteluja on muodostettu seitsemän. Kunnallisten vesihuoltolaitosten välinen yhteistyö esitetään seuraavassa kuvassa. Tarkasteltavien yhteistyövaihtoehtojen muodostamisen taustalla ovat työssä aiemmin esitetyt vedenhankinnan ja -jakelun sekä jätevesienjohtamisen ja -käsittelyn kehittämismahdollisuudet. Vaihtoehtotarkasteluissa on otettu myös huomioon aiemmin kuvatut 10 000 asukkaan pienemmät kunnalliset vesihuoltolaitokset, joiden resurssitarpeisiin pyritään vastaamaan seuraavilla vaihtoehtoisilla, joko laitosten välisellä operointiyhteistyöllä tai muodostamalla suurempia yksiköitä. Vesihuoltolaitosten välistä yhteistyötä voidaan myös lisätä, riippumatta tulevaisuuden vedenhankinnan ja -jakelun sekä jätevesienjohtamisen ja -käsittelyn kehittämismahdollisuuksista.

Suunnitelmaratkaisussa esitettyjen varavesiyhteyksien osalta kunnalliset vesihuoltolaitokset laativat kahdenkeskisen sopimuksen vedentoimitamisesta häiriötilanteissa.



Kuva 23. Kunnallisten vesihuoltolaitosten väliset yhteistyövaihtoehdot

Kunnallisten vesihuoltolaitosten yhteistyövaihtoehtoja arvioidaan seuraavien vaihtoehtojen osalta:

- VE0 Vesihuoltolaitosten toiminnan jatkaminen nykyisellään
- VE1 Operointiyhteistyön selvitys
- VE2 Yhdistyminen isommiksi yksiköiksi

Seuraavassa taulukossa esitetään kunnallisten vesihuoltolaitosten väliset yhteistyövaihtoehdot.

Taulukko 18. Kunnallisten vesihuoltolaitosten välisen yhteistyön kehittämisen vaihtoehdot

	Vaihtoehto	Vaihtoehdon kuvaus
Hanko ja Raasepori		
VE0	Vesihuoltolaitosten toiminnan jatkaminen nykyisellään	Vesihuoltolaitokset jatkavat omina vesihuoltolaitoksina. Voivat tehdä vesihuoltolaitoksen organisaatiomuodon muutoksia, esim vesihuoltolaitoksen yhtiöittäminen.
VE1	Operointiyhteistyön selvitys	Hangon Vesi-liikelaitos on alle 10 000 asukas pohjan omaava vesihuoltolaitos. Operointiyhteistyöselvitys Raaseporin ja Hangon välillä.
VE2	Yhdistyminen isommiksi yksiköiksi	Raasepori ja Hanko muodostavat alueellisen osakeyhtiön, joka vastaa Hangon ja Raaseporin kuntien alueella vedenhankinnasta ja -jakelusta sekä jätevesienjohtamisesta ja -käsittelystä. Tarkasteltava osakeyhtiön lisäksi muut organisaatiomuodot.
Karkkila, Lohja ja Vihti		
VE0	Vesihuoltolaitosten toiminnan jatkaminen nykyisellään	Vesihuoltolaitokset jatkavat omina vesihuoltolaitoksina. Voivat tehdä vesihuoltolaitoksen organisaatiomuodon muutoksia, esim vesihuoltolaitoksen yhtiöittäminen.
VE1	Operointiyhteistyön selvitys	Karkkilan kunnan vesihuoltolaitos on alle 10 000 asukas pohjan omaava vesihuoltolaitos. Operointiyhteistyöselvitys Lohjan kaupungin vesi- ja viemärilaitoksen, Vihdin Veden ja Karkkilan kaupungin vesihuoltolaitoksen osalta. Tarkastellaan eri vaihtoehtoja mikä laitos tuottaisi operointipalveluita.
VE2	Yhdistyminen isommiksi yksiköiksi	Lohja, Karkkila ja Vihti muodostavat alueellisen osakeyhtiön, joka vastaa kuntien alueella vedenhankinnasta ja -jakelusta sekä jätevesienjohtamisesta ja -käsittelystä. Tarkasteltava osakeyhtiön lisäksi muut organisaatiomuodot.

Inkoo, Kirkkonummi ja Siuntio		
VE0	Vesihuoltolaitosten toiminnan jatkaminen nykyisellään	Vesihuoltolaitokset jatkavat omina vesihuoltolaitoksina.
VE1	Operointiyhteistyön selvitys	Siuntion ja Inkoon kunnalliset vesihuoltolaitokset ovat alle 10 000 asukasohjan omaavia laitoksia. Pienillä laitoksilla ei ole resursseja tarjota palvelua. Mahdollinen isompi toimija tulee selvittää. Siuntion ja Inkoon vesihuoltolaitokset ostaisivat operointipalvelua suuremmalta toimijalta (Kirkkonummen vesihuoltolaitos tai jokin muu suurempi vesihuollon toimija). Tarkastellaan eri vaihtoehtoja mikä laitos tuottaisi operointipalveluita.
VE2	Yhdistyminen isommiksi yksiköiksi	Inkoon, Kirkkonummen ja Siuntion vesihuoltolaitokset muodostavat alueellisen osakeyhtiön, joka vastaa kuntien alueella vedenhankinnasta ja -jakelusta sekä jätevesienjohtamisesta ja -käsittelystä. Tarkasteltava osakeyhtiön lisäksi muut organisaatiomuodot.
Järvenpää, Kerava, Tuusula, Sipoo, KUVES ja KUVESI		
VE0	Vesihuoltolaitosten toiminnan jatkaminen nykyisellään	Toiminta jatkuu nykyisellään. Vesihuoltolaitokset jatkavat omina vesihuoltolaitoksina.
VE1	Operointiyhteistyön selvitys	Operointiyhteistyöselvitys Järvenpään, Keravan, Tuusulan, Sipoon sekä KUVES ja KUVESI:n osalta.
VE2	Yhdistyminen isommiksi yksiköiksi	Vesihuollon toimijoiden osalta muodostetaan yhteinen alueellinen osakeyhtiö, joka vastaa kuntien alueella vedenhankinnasta ja -jakelusta sekä jätevesienjohtamisesta. Tarkasteltava osakeyhtiön lisäksi muut organisaatiomuodot.
Askola ja Porvoo		
VE0	Vesihuoltolaitosten toiminnan jatkaminen nykyisellään	Vesihuoltolaitokset jatkavat omina vesihuoltolaitoksina.
VE1	Operointiyhteistyön selvitys	Askolan kunnan vesihuoltolaitos on alle 10 000 asukasohjan omaava vesihuoltolaitos. Operointiyhteistyöselvitys Porvoon Veden ja Askolan kunnan vesihuoltolaitoksen välillä.
VE2	Yhdistyminen isommiksi yksiköiksi	Vesihuollon toimijoiden osalta muodostetaan yhteinen alueellinen osakeyhtiö, joka vastaa kuntien alueella vedenhankinnasta ja -jakelusta sekä jätevesienjohtamisesta. Tarkasteltava osakeyhtiön lisäksi muut organisaatiomuodot.

Lapinjärvi, Loviisa, Myrskylä ja Loviisanseudun Vesi Oy		
VE0	Vesihuoltolaitosten toiminnan jatkaminen nykyisellään	Toiminta jatkuu nykyisellään. Vesihuoltolaitokset jatkavat omina vesihuoltolaitoksina.
VE1	Operointiyhteistyön selvitys	Lapinjärven ja Myrskylän kuntien vesihuoltolaitokset ovat alle 10 000 asukas pohjan omaavia vesihuoltolaitoksia. Operointiyhteistyöselvitys vesihuoltotoimijoiden kesken. Tarkastellaan eri vaihtoehtoja mikä laitos tuottaisi operointipalveluita.
VE2	Yhdistyminen isommiksi yksiköiksi	Vesihuollon toimijoiden osalta muodostetaan yhteinen alueellinen osakeyhtiö, joka vastaa kuntien alueella vedenhankinnasta ja -jakelusta sekä jätevesienjohtamisesta. Tarkasteltava osakeyhtiön lisäksi muut organisaatiomuodot.
Hyvinkää ja Nivos Oy (Mäntsälä, Pukkila, Pornainen)		
VE0	Vesihuoltolaitosten toiminnan jatkaminen nykyisellään	Vesihuoltolaitokset jatkavat omina vesihuoltolaitoksina.
VE1	Operointiyhteistyön selvitys	tarjoaa operointipalvelua Hyvinkään Vedelle. Operointiyhteistyöselvitys Nivos Vesi Oy:n ja Hyvinkään Veden välillä.
VE2	Yhdistyminen isommiksi yksiköiksi	Hyvinkään Vesi yhdistyy Nivos Vesi Oy:hyn.

Edellä kuvattujen yhteistyövaihtoehtojen lisäksi voidaan tarkastella vaihtoehtoja myös laajemmin, muillakin kokoonpanoilla. Kuten esimerkiksi Inkoo, Siuntio ja Kirkkonummi tarkastelua voisi laajentaa myös Raaseporin tai Lohjan suuntaan. Tässä selvityksessä on esitetty lähikuntien välistä yhteistyötä.

Vaihtoehdossa VE0 Vesihuoltolaitosten toiminta jatkuu nykyisellään. Toiminnan jatkaminen nykyisellään on haasteellista alle 10 000 asukas pohjan omaavilla vesihuoltolaitoksilla, koska laitosten resurssit ovat usein varsin pienet ja varallaolojärjestelmä saattaa perustua kunnan henkilöstöön, joilla ei ole varsinaista vesilaitosten ammattiosaamista. Pienien kunnallisten vesihuoltolaitosten (jotka ovat laskennallisesti eriytettyjä taseyksiköitä) päätöksenteko voi olla aikaa vievää ja vesihuoltoon kohdistettavista investoinneista päättää kunnan elimet kuten valtuusto. Kunnallisten vesiliikelaitosten asioista päättämisen osalta on päätöksentekoa voitu ohjata johtosäännön mukaisesti liikelaitoksen johtokunnalle. Vesihuollon investointien rahoitus on ja tulee olemaan tärkeää, jotta vesihuoltolaitosten saneerausvelkaa saadaan vähennettyä ja vesihuoltopalvelut voidaan tuottaa laadukkaasti ja toimintavarmasti nyt ja tulevaisuudessa.

Vaihtoehdossa VE1 nykyisten sopimusten lisäksi selvitetään vesihuoltolaitosten operointiyhteistyön mahdollisuuksia. Operointimallissa vesihuoltolaitos tuottaa vesihuollon palvelut toiselle vesihuoltolaitokselle. Operointimallissa laaditaan sopimus kahden vesihuoltolaitoksen välillä siitä, että toinen hoitaa ja operoi toisen vesihuoltoa. Operointiin sisältyy verkoston ja laitosten (käyttöomaisuus) vuokraus. Käyttöomaisuus ja vastuu siihen kohdistuvista investoinneista säilyy palvelua tilaavalla vesihuoltolaitoksella.

Usein selkeintä on laatia operointisopimus kahden vesihuoltolaitoksen välille. Operointimallissa isompi vesihuoltolaitos tarjoaa vesihuollon operointipalvelua pienemmälle kunnalliselle vesihuoltolaitokselle. Operointimalli mahdollistaa pienen kunnan tukeutumaan isomman kunnan vesihuoltoon ilman, että omaisuuden suhteen on tarve tehdä järjestelyitä. Kun tilaajalla säilyy vastuu käyttöomaisuudesta, sen kunnosta ja esim. verkoston laajentamisesta, on operaattorin kynnys lähteä yhteistyöhön matalampi. Myös yhteistyöstä irtaantuminen on helpompaa, kuin esim. yhteisestä alueellisesta vesihuoltolaitoksesta.

Operointisopimuksissa haasteellisinta on hankintahinnan määrittäminen, johon vaikuttavat mm sopimuskauden kesto. Operointisopimuksia suunniteltaessa, tulee hankinnat kilpailuttaa joko hankintalainsäädännön tai eri-

tyisalojen hankintalainsäädännön mukaisesti. Ratkaisevaa on laitoksen toimiala ja siten sovellettava hankintalainsäädäntö. Kunnissa on myös omia hankintaohjeita, jotka tulee ottaa huomioon. Palvelun tuottajalta ja hankinnan tilaajalta tarvitaan hankintojen osaamista ja lainsäädännön asiantuntemusta.

Nykyisin operointipalveluita tuottavien vesihuoltolaitosten organisaatiomuotona on osakeyhtiö. Operointiyhteistyössä on huomioitava palveluita tuottavan laitoksen organisaatiomuoto ja toimiala. Lisäksi on hyvä tiedostaa, että mikäli esimerkiksi kunnallinen liikelaitosmuotoinen vesihuoltolaitos myy operointipalveluita naapurikunnan puolelle, aiheutuu siitä tuloveroseuraamuksia.

Operointimalli koskisi vain kunnallisia vesihuoltolaitoksia. Osuuskunnat jatkavat toimintaansa, ja ne eivät tulisi operointimalliin osapuoliksi.

Vaihtoehdossa VE2 selvitetäisiin kunnallisten vesihuoltolaitosten välistä yhdistymistä. Yhdistyminen tapahtuisi muodostamalla alueellisia kuntien omistamia osakeyhtiöitä. Lähtökohtaisesti laitosten yhdistyessä sekä talousvesi että jätevesi toiminnot yhdistettäisiin.

Alueellinen vesihuoltolaitos vastaa kokonaisvaltaisesti osakaskuntiensa vesihuollosta. Sen toimintamuoto on osakeyhtiö ja asiakkaita ovat vesijohtoon ja viemäriin liittyneet taloudet, teollisuus jne. Vesihuolto-yhtiö voi olla kuntien omistama tai mukana voi olla myös yksityisiä omistajia. Alueellinen vesihuolto-yhtiö ottaa vastuun kunkin alueen vesihuollosta kokonaisuutena. Päätöksenteko siirtyy myös yhtiölle. Kunnalle jää edelleen vesihuollon järjestämisvastuu sekä omistajan asema. Kunta valvoo toimintaa ja päättää suurista investoinneista ja lainantakauksista. Useamman kunnan omistamalla yhtiöllä on suuremmat resurssit kuin kunnilla yksinään. Asiat voidaan hoitaa keskitetysti ja varallaolojärjestelmä perustuu osaavaan vesilaitos ammattitaidon osaaviin henkilöihin. Yhtiö voi myös paremmin palkata lisää asiantuntevaa henkilöstöä.

Muodostamalla suurempi yksikkö, voidaan talousvesi tuottaa edelleen vesihuoltolaitosten nykyisillä vedenhankinta ratkaisulla tai tarvittaessa selvittää uusia vedenhankintaratkaisuja. Jätevesien käsittelyn keskittäminen vähentää pistekuormitusta joki- ja sisävesistöissä. Yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomat prosessinmuutostarpeet keskittyvät suurempiin yksiköihin, kun jätevedet käsiteltäisiin suuremmissa yksiköissä.

Yhtiön muodostamisessa voi esiintyä monenlaisia ongelmia. Kuntien vesihuoltolaitokset ovat erilaisia, niiden maksut ja maksujen perusteet vaihtelevat laitoksittain. Yhtiötä suunniteltaessa on sovittava selkeistä "pelisäännöistä". Kaikkien kuntien on oltava yksimielisiä yhtiön perustamisesta. Henkilöstön edut yhtiössä on sovittava. Päällekkäisyyksien välttämiseksi yhteistyöstä kunnan muiden yksiköiden kanssa on syytä neuvotella tarkkaan.

Osakeyhtiön hallitus valitaan joka vuosi erikseen. Tällöin päätöksenteon ja hallinnon jatkuvuudelle voi syntyä riski, jos edustajat vaihtuvat useasti.

Vaihtoehtojen tekninen ja taloudellinen vaikutusten tarkastelu tulee tehdä erikseen.

Laitosten välistä yhteystyötä voidaan lisätä sopimus pohjaisesti niin normaaliolojen kuin häiriötilanteiden vedentoimitussopimusten osalta. Lisäksi laitokset voivat sopia jätevesienjohtamisesta normaalioloissa sekä sopia häiriötilanteiden osalta laitosten välisistä resursseista, kuten kaluston lainaamisesta. Tässä työssä yhteistyövaihtoehtoissa ei esitetä laitosten välisiä sopimustarpeita, mutta suunniteltujen varavesiyhteyksien osalta on luonnollista, että laitokset sopivat keskenään häiriötilanteiden vedenjakelusta.

Kuntien vesihuoltolaitosten osalta voidaan alkuun edetä vesihuoltolaitosten välisellä operointimallilla ja muodostaa myöhemmin suurempia alueellisia yksiköitä. Laitosten väliset operointiyhteistyö ja suuremmat yksikkö vaihtoehdot vahvistavat ja turvaavat vesihuoltolaitosten resursseja tulevaisuudessa.

Vesiosuuskunnat

Selvitetään tarkasteluvaihtoehtoihin valittavat vesiosuuskunnat, joiden toiminnan kehittämistä arvioidaan seuraavien vaihtoehtojen osalta:

- VE0 Vesiosuuskuntien toiminnan jatkaminen nykyisellään
- VE1 Vesiosuuskuntien vesihuoltolaitosten kehittäminen
 - VE1 a. vesiosuuskuntien isännöintimalli
 - VE1 b. vesiosuuskuntien välinen sulautuminen
 - VE1 c. vesiosuuskunnan yhdistäminen kunnalliseen vesihuoltolaitokseen

Uudenmaan alueella on lukuisia vesiosuuskuntia. Alueen kunnallisille vesihuoltolaitoksille suunnatun kyselyn perusteella, alueella on selvitetty vesihuoltolaitosten välisiä yhdistymisiä seitsemän kunnan alueella, ja vesihuoltolaitosten välisiä yhdistymisiä on tapahtunut yli kymmenen vesihuoltolaitoksen osalta.

Vaihtoehdossa VE0, vesiosuuskuntien toiminta jatkuu nykyisellään. Toiminnan jatkaminen nykyisellään voi johtaa haasteelliseksi tulevaisuudessa, koska vesiosuuskuntien toiminta perustuu vapaaehtoisuuteen. Usein vesiosuuskuntien toiminnasta vastaa osuuskunnan puheenjohtaja ja hallitus. Aktiivisten osuuskunnan jäsenten löytäminen voi olla tulevaisuudessa yhä haastavampaa. Vesiosuuskunnat toimivat usein ilman varsinaista henkilökuntaa, resurssit ovat rajatumpia kuin isoimmilla vesihuoltolaitoksilla ja varallaolojärjestelmää ei ole. Lisäksi työtä tehdään ns. talkootyövoimin. Tämän näkymättömän työn kustannukset eivät ole nähtävissä vesiosuuskuntien tuloslaskelmassa kuluina. Nämä kulut tulevat jossain vaiheessa toteutumaan palvelun ostona, joka nostaa vesiosuuskunnan toimintakuluja. Vesiosuuskuntien omaisuus tulee ajansaotossa ikääntymään, jolloin myöhemmin verkostojen saneeraustarve alkaa olla ajankohtaista myös 1990-2000 luvulla rakennettujen verkostoilla. Jolloin vesiosuuskuntien kulut tulevat nousemaan tulevaisuudessa, kun verkostoja tulee sanerata.

Vesiosuuskuntien toimintaa voidaan kehittää ja toimintavarmuutta varmistaa eri yhteistyövaihtoehtoin (VE1). Vesiosuuskuntien yhteistyövaihtoehtoja voivat olla esimerkiksi vesiosuuskuntien isännöintimalli, vesiosuuskuntien välinen sulautuminen tai vesiosuuskunnan yhdistäminen kunnalliseen vesihuoltolaitokseen.

Vesiosuuskuntia varten tulee luoda yhtenäiset perusteet, joilla niitä voidaan yhdistää kunnallisiin vesihuoltolaitoksiin. Kunta voi määrittää perusteiksi esimerkiksi vesiosuuskunnan velattomuuden, kiinteistöpumppaamoiden jättämisen siirtyvän omaisuuden ulkopuolelle (jolloin kiinteistöpumppaamoiden omistuksesta ja kunnossapidosta sekä huollosta tulee sopia erikseen), liittyjäkiinteistön ja vesihuoltolaitoksen liittymispiste (esim kiinteistöraja tai taajaman ulkopuolella 100metriä kiinteistöstä), johtojen ja laitteiden sijoittamissopimuksista ja liittyjäkiinteistöjen liittymissopimuksista. Yhdistymisellä on vaikutuksia vastaanottavan vesihuoltolaitoksen talouteen ja toimintaan, minkä takia käytäntöjen ja omaisuuden arvon selvittäminen on olennaista yhdistymisissä. Vesiosuuskunnan liittymismaksut voivat olla palautus- ja siirtokelpoisia, jolloin ne on kirjattu vieraaseen pääomaan velaksi. Vesiosuuskuntien ja vesiosuuskunnan liittyjien välinen liittymiskohta voi olla määritetty eri tavoin kuin kunnallisella vesihuoltolaitoksella.

Tyypillisimmin vesihuoltolaitosten välinen yhdistymisen polku lähtee liikkeelle vesiosuuskunnan aloitteesta. Vesihuoltolaitosten välisen yhdistymisen vaihtoehtoina ovat mm. vesiosuuskunnan yhdistyminen kunnalliseen vesihuoltolaitokseen tai vesiosuuskunnan sulautuminen toiseen vesiosuuskuntaan. Vesiosuuskunnat voivat yhdistyä kunnalliseen vesihuoltolaitokseen liiketoimintakaupalla. Vaihtoehtoisesti vesiosuuskunnat voivat sulautua keskenään isommaksi vesihuolto-osuuskunnaksi, jolloin vesiosuuskuntien keskinäisessä sulautumisessa valitaan yksi vastaanottava vesiosuuskunta, johon muut vesiosuuskunnat sulautuvat. Tämä vesiosuuskuntien välinen sulautuminen on mahdollista rekisteröidyillä vesiosuuskunnilla ja sulautuminen tapahtuu osuuskuntalainsäädännön mukaisesti. Prosessin viimeisin vaihe on osuuskunnan purkaminen.

Vesiosuuskuntien toiminnan kehittämisen tärkeimpänä tavoitteena on vahvistaa ja turvata vesihuoltolaitosten resurssit tulevaisuudessa, johon päästään edellä kuvatuilla vaihtoehtoilla.

Vaihtoehtojen tekninen ja taloudellinen vaikutusten tarkastelu tulee tehdä erikseen.

Yhteenveto

Uudenmaan vesihuollon alueellinen yleissuunnitelma on laadittu kasvavalle Uudellemaalle. Yleissuunnitelma perustuu itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategian 2050 visioon, jossa korostetaan vastuullista vesihuoltoa ja yhteistyötä. Strategian toimenpiteemoina ovat toimintavarmuuden vahvistaminen ja yhteistyö- ja organisaatiomallien syventäminen. Yleissuunnitelmassa esitetyt suunnitelmaratkaisut tukevat sekä Suomen vesihuoltostrategiaa että kansallisen vesihuoltouudistuksen toimenpiteitä, kuten alueellisen yhteistyön kehittämistä ja vesihuollon rakennemuutoksen edistämistä.

Yleissuunnitelmassa esitetään jokaiselle kunnalle vedenhankinnan- ja jakelun sekä jätevesienjohtamisen ja -käsittelyn suunnitteluvaihtoehto tai -vaihtoehtoja. Vedenhankinnan suunnitteluvaihtoehdot varmistavat kuntien vedenhankintaa ja ne voidaan pääsääntöisesti toteuttaa toisistaan riippumatta. Jätevedenkäsittelyn suunnitteluvaihtoehtoisissa on tarkasteltu jätevedenkäsittelyn kehittämistä, jätevesien johtamisista käsiteltäväksi isommalle jätevedenpuhdistamolle sekä yhteisjätevedenpuhdistamoiden rakentamista. Suunnitteluvaihtoehtoisissa on huomioitu, että yli 10 000 asukasvastineluvun kokoluokan jätevedenpuhdistamoilla tulee varautua yhdyskuntajätevesidirektiivin tuomiin muutoksiin. Suunnitteluvaihtoehtoisille on laadittu kustannukset. Lisäksi vaihtoehtoja on vertailtu.

Vaihtoehtojen vertailussa on otettu huomioon mm kustannukset, ympäristö ja toimintavarmuus. Painopiste alueen vedenhankinnan ja -jakelun suunnitteluvaihtoehtoisissa on vedenhankinnan varmuuden lisääminen yhdysvesisijohdoilla ja vedenoton kehittämisellä. Ylikunnallinen yhteistyö lisääntyy, mikäli yhdysvesijohto ja varavesiyhteyksiä. Uusia vedenottoja rakentamalla ja kehittämällä kuntien vedenhankintaa, lisätään eri raakavesilähteitä ja parannetaan vedenhankinnan varmuutta. Muutamien kuntien osalta on yhteistyötä tehtävä joka tapauksessa naapurikuntien vesihuoltolaitosten kanssa, jotta kunnan lisääntynyt vedentarve tulevaisuudessa saadaan katettua. Kuntien vesihuoltolaitokset vastaavat useilla alueilla alueensa jätevedenpuhdistuksesta.

Suunnitteluvaihtoehtojen vertailun perusteella on valittu suunnitelmaratkaisu. Vedenhankinnan ja -jakelun suunnitelmaratkaisu korostaa vesihuoltolaitosten toimintavarmuuden parantamista sekä vesihuoltoyhteistyön kehittämisen mahdollisuuksia. Valittu suunnitelmaratkaisu koostuu yhdistelmästä useamman vaihtoehdon hankkeita. Jätevesienkäsittelyn ja -johtamisen suunnitteluratkaisussa keskitytään nykyisten jätevedenkäsittelyratkaisujen kehittämiseen. KUVES ja HSY alueella on havaittu selvä jätevedenkäsittelyn lisäkapasiteetin tarve kasvavien jätevesimäärien takia. Riittävät ja tarpeelliset kohdekaavamerkinnot siirtolinjoille, jätevedenpuhdistamoille ja vedenkäsittelylaitoksille on tehtävä/osoitettava maakunta-, yleis- ja asemakaavoissa.

Alueen vesihuoltolaitosten verkosto- ja laitosomaisuus on merkittävä, ja sen ylläpitämiseksi tarvitaan myös jatkuvaa verkostojen saneerausta. Vesi- ja jätevesiverkostojen saneeraus ja sekavesiviemäriverkon eriyttäminen on edellytys toimivalle vesihuollolle. Vesihuoltolaitosten talous perustuu liittyjiltä laskutettaviin maksuihin, ja on tärkeää, että laitokset pystyvät kattamaan pitkällä aikavälillä uus- ja korjausinvestoinnit näillä maksuilla.

Vesihuoltolaitosten välisen yhteistyön vahvistaminen on osa Uudenmaan vesihuollon kehittämistä. Yhteistyötä voidaan toteuttaa vesihuoltolaitosten välillä sopimus pohjaisesti tai yhdistymällä suuremmiksi yksiköiksi. Yhteistyön vahvistaminen parantaa toimintavarmuutta, taloudellista tehokkuutta ja lisää resursseja. Uudenmaan alueella on useita vesihuoltolaitoksia, ja ne vaihtelevat kooltaan ja organisaatiomuodoiltaan. Suurimpina vesihuoltolaitoksina toimivat kunnalliset vesihuoltolaitokset sekä HSY. Alle 10 000 asukas pohjan omaavia kunnallisia vesihuoltolaitoksia alueella on kahdeksan, joiden resurssit ovat pienemmät kuin suuremmissa vesihuoltolaitoksissa.

Kunnallisten vesihuoltolaitosten välillä on tarkasteltu seitsemää yhteistyövaihtoehtokokonaisuutta, jotka ovat toiminnan jatkaminen nykyisellään, operointiyhteistyö tai yhdistyminen isommiksi yksiköiksi. Yhteistyövaihtoehtokokonaisuudet sisältävät kukin kahdesta kuuteen vesihuollon toimijaa tai vesihuoltolaitosta. Yhteistyövaihtoehtot on suunniteltu niin, että ne tukevat vesihuoltolaitosten resurssien vahvistamista ja toimintavarmuuden turvaamista tulevaisuudessa. Kuntien vesihuoltolaitosten osalta voidaan alkuun edetä vesihuoltolaitosten välisellä operointiyhteistyöllä ja myöhemmin muodostaa suurempia alueellisia yksiköitä. Vesihuoltolaitosten välistä yhteistyötä selvitetään tarkemmin erillisessä suunnitelmassa.

Uudenmaan vesihuollon kehittämisessä korostuu yhteistyön merkitys, joka ilmenee sekä strategisella että operatiivisella tasolla. Yhteistyön syventäminen ja vesihuoltolaitosten yhdistyminen suuremmiksi yksiköiksi ovat keskeisiä keinoja vastata alueen kasvaviin vesihuollon tarpeisiin ja toimintavarmuuteen.

Liitteet

- Liite 1. Vedenhankinta vaihtoehtojen mitoitus ja rakentamiskustannukset
- Liite 2. Jätevedenkäsittely vaihtoehtojen mitoitus ja rakentamiskustannukset
- Liite 3. Vesijohtolinja vaihtoehtojen mitoitus ja rakentamiskustannukset
- Liite 4. Viemäriinlinja vaihtoehtojen mitoitus ja rakentamiskustannukset
- Liite 5. Suunnitteluvaihtoehtojen vaikutusten arviointi

Kartat

- 01 Nykytila talousvesi
- 02 Nykytila jätevesi
- 03 Vaihtoehdot jätevesi
- 04 Vaihtoehdot talousvesi
- 05 Vaihtoehdot talousvesi EI JULKINEN
- 06 Nykytila talousvesi EI JULKINEN

Lähteet

Aurola Anne-Mari, Huntus Essi, Kuulas Anne, Laitila Ritva, Renko Terhi ja Valkonen Kaisa. Uudenmaan vesihuollon nykytila ja kehittämistarpeet. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, raportteja 44/2023.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). Itäisen ja eteläisen Suomen vesihuoltostrategia 2050. Uudenmaan Toimenpidesuunnitelma 2022-2025. 20.5.2022.

Kuvailulehti

Julkaisusarjan nimi ja numero: Raportteja xx/202x

Vastuualue: Ympäristö ja luonnonvarat

Tekijät: Teksti

Julkaisun nimi: Teksti

Tiivistelmä :

Teksti

Asiasanat (YSA:n mukaan): Teksti

ISBN (Painettu) 978-952-398-xxx-x

ISBN (PDF) 978-952-398-xxx-x

ISSN-L 2242-2846

ISSN (verkkopainettu) 2242-2854

URN:ISBN:978-952-398-xxx-x

Julkaisun osoite: www.doria.fi/ely-keskus

Sivumäärä: xx

Kieli: Suomi

Painotalo: Teksti

Kustantaja /Julkaisija: xxxx elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kustannuspaikka ja -aika: Päivämäärä ja paikka

Presentationsblad

Publikationens serie och nummer: Rapporter xx/202x

Ansvarsområde: Poista tarpeeton teksti: Näringar, arbetskraft, kompetens och kultur / Trafik och infrastruktur / Miljö och naturresurser

Författare: Teksti

Publikationens titel: Teksti

Sammandrag:

Teksti.

Nyckelord (enligt Allärs): Teksti

ISBN (Tryckt) 978-952-398-xxx-x

ISBN (PDF) 978-952-398-xxx-x

ISSN-L 2242-2846

ISSN (tryckt) 2242-2846

ISSN (webbpublikation): 2242-2854

URN: URN:ISBN:978-952-398-xxx-x

Julkaisun osoite: www.doria.fi/ely-keskus

Språk: Teksti

Sidantal: Teksti

Utgivare / Förläggare: Närings-, trafik- och miljöcentralen i xxxxx

Förläggningsort och datum: Teksti

Documentation page

Publication serie and number: Reports xx/202x

Publication serie and number: Poista tarpeeton teksti: Economic Development, Employment, Competence and Culture / Transport and Infrastructure / Environment and Natural Resources

Author(s): Teksti

Title of publication: Teksti

Abstract:

Teksti.

Keywords: Teksti

ISBN (print) 978-952-398-xxx-x

ISBN (PDF) 978-952-398-xxx-x

ISSN-L 2242-2846

ISSN (print) 2242-2846

ISSN (online): 2242-2854

URN: URN:ISBN:978-952-398-xxx-x

Distributor: www.doria.fi/ely-keskus

Language: Teksti

Number of pages: Teksti

Publisher: Centre for Economic Development, Transport and the Environment for XXXXXXXXXXXXXXXXX

Place of publication and date: Teksti